




6.57. 9. 27.

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES

DÉCOUVERTS

DANS LES CAVERNES DE LA PROVINCE DE LIÉGE.

Toutes les formalités exigées par les Lois ayant été remplies, je déclare que je poursuivrai les contrefacteurs de cette édition ; dont tous les exemplaires porteront ma signature.

Schmerling

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES

DÉCOUVERTS DANS LES

CAVERNES DE LA PROVINCE DE LIÉGE;

PAR LE DOCTEUR

P.-C. SCHMERLING,

Membre de plusieurs Sociétés savantes.

OUVRAGE

ACCOMPAGNÉ DE PLANCHES LITHOGRAPHIÉES.

In scientiis addiscendis, magis
exempla prosunt quam præcepta.
NEWTON.

PREMIER VOLUME.

A LIÉGE,

CHEZ P.-J. COLLARDIN, LIBRAIRE, IMPRIMEUR DE L'UNIVERSITÉ.

1833.

AVANT-PROPOS.

La constitution géologique de la Province de Liége a attiré depuis long-temps l'attention des savans de différens pays, et c'est à juste titre qu'elle mérite une place distinguée dans les annales de la structure de notre globe. Mais une branche très-importante pour l'état actuel de cette science était restée inconnue jusqu'à présent; nous voulons parler des cavernes et des ossemens qu'elles renferment.

En effet, les collines de calcaire anthraxifère de notre Province contiennent beaucoup de cavités dont on n'avait pas soupçonné l'existence. Au mois de Septembre 1829, j'en fis la première découverte à Chokier; les recherches auxquelles je me suis livré depuis m'en ont fait connaître plus de quarante, dont une certaine partie contient des ossemens fossiles. A cet égard, mes travaux ont été couronnés du plus heureux succès; un nombre considérable de fossiles a été exhumé de quelques-uns de ces souterrains. Ils ont prouvé que nos cavernes rivalisent en quelque sorte avec les plus riches et les plus anciennement connues de l'Allemagne; ce n'est pas seulement par le nombre, mais c'est surtout par la variété et la quantité d'espèces nouvelles dont les nôtres fournissent peut-être les plus beaux échantillons. C'est ce qui m'a déterminé à rendre au public un compte exact du produit de mes recherches, pour que l'on fût à même de comparer la richesse des fossiles

de Liége, avec tous ceux que l'on connaît jusqu'aujourd'hui dans d'autres pays.

Une collection aussi abondante en fossiles, que celle dont je suis en possession aujourd'hui, est, il faut l'avouer, un succès inattendu, obtenu dans un aussi court espace de temps. Mais combien n'ai-je pas à me louer de l'obligeance des propriétaires du terrain où gisent ces antiques débris! M. le baron de Goër de Forêt, MM. Bernimolin et Delvaux, Malherbe de Goffontaine, et d'autres, tous ont contribué à me fournir les moyens de poursuivre mes découvertes. Je saisis cette occasion de leur exprimer ici la reconnaissance dont je suis pénétré, pour les procédés délicats qu'ils ont eus plus d'une fois à mon égard; la science leur saura gré aussi des importantes découvertes auxquelles ils ont participé par ce généreux concours.

En ouvrant le champ d'une nouvelle branche d'étude pour la géologie de notre pays, je sens combien il est difficile de vaincre les nombreuses difficultés qui s'y rattachent; mais je compte sur l'indulgence de ceux qui, dans de pareilles occasions, ont éprouvé les embarras auxquels je me vois exposé.

Pénétré comme je le suis de l'importance des faits que je soumets au jugement sévère des hommes les plus éclairés dans cette branche de la géologie, je me résigne d'avance à leur critique, et je serai toujours disposé à accueillir leurs remarques; mais je ne dévierai point du chemin que m'a tracé l'expérience, seul fil conducteur qui puisse guider notre marche, encore chancelante et incertaine, à travers les entrailles de notre antique demeure. Que les faits viennent remplacer les hypothèses, et je me trouverai amplement dédommagé des veilles que j'ai dérobées aux travaux de ma profession, pour me consacrer à l'étude de cette science. En effet, y a-t-il rien de plus doux, pour l'ami des connaissances utiles, que l'idée si flatteuse d'avoir jeté une étincelle de lumière dans la nuit des conjectures?

INTRODUCTION.

Les difficultés que les naturalistes ont toujours éprouvées pour se rendre compte des phénomènes qui ne se reproduisent plus de nos jours, ont singulièrement contribué à rendre peu satisfaisantes les descriptions que quelques auteurs ont faites des cavernes, objet de leurs recherches. Les nombreuses découvertes de cette nature que je viens de faire dans notre province m'ont convaincu que les opinions émises sur ce sujet peuvent être victorieusement réfutées, et je me suis aperçu, en même temps, que bien des hypothèses fausses et inexactes, puisées dans l'esprit de système, ont pris naissance dans le cabinet des naturalistes.

Sans s'arrêter spécialement aux théories, plus ou moins vagues, qui se sont succédées sur l'origine des cavernes en général, il suffit de remarquer que le grand nombre de faits que la Province de Liége m'a fournis, sont, sous plus d'un rapport, des preuves presque évidentes que, jusqu'à ce jour, on n'avait généralement recueilli, sur cette matière, que des données incomplètes et souvent erronées.

Un fait qui vient à l'appui de cette assertion, c'est qu'un grand nombre de ces cavernes étaient inconnues aux habitans des environs, qui n'avaient même jamais conçu l'idée d'y pénétrer. J'ai pu suivre, pied à pied, les fouilles régulières que j'ai entreprises; par conséquent, j'ai pu étudier l'ensemble et la disposition encore vierge de ces cavités. Je me bornerai donc uniquement à rendre compte de

ce que j'ai observé dans notre province ; mais j'engage en même temps ceux qui sont à même de faire des découvertes en ce genre, à y apporter les mêmes soins que ceux que j'ai cru devoir prendre, afin de détruire pour toujours les hypothèses spécieuses et contradictoires que l'on reproduit encore de nos jours sur cette matière.

Il m'a paru convenable, après avoir énoncé quelques idées générales, de décrire chaque caverne en particulier, c'est-à-dire celles qui méritent le plus d'être connues.

Pour diminuer les frais qu'exige une pareille entreprise, j'ai renoncé à joindre à cet ouvrage les coupes et les plans de toutes ces cavités. En effet, les géologues connaissent assez bien les formes irrégulières et très-variées de ces cavités, pour pouvoir s'en former une idée exacte sans ce secours trop dispendieux.

Le gisement des fossiles contenus dans ces souterrains a dû fixer plus particulièrement notre attention. J'ai cru nécessaire de représenter ces restes de grandeur naturelle ; car la réduction des figures m'a prouvé, plus d'une fois, qu'elle est un grand obstacle à une comparaison exacte.

Quel que soit le nombre d'ouvrages qui aient paru sur cette matière, il me semble qu'il ne sera pas sans intérêt pour la science de rendre publics les faits que j'ai recueillis, et dont quelques-uns sont, si je ne me trompe, entièrement nouveaux. J'ai écarté tout esprit de système, et je n'ai émis d'opinion qu'à la suite de preuves bien établies ; il en résultera, sans doute, que je ne serai pas toujours en harmonie avec ceux qui, avant moi, se sont occupés de cette matière.

Beaucoup d'endroits que, jusqu'à présent, je n'ai pu prendre le temps de visiter, restent encore inconnus. Néanmoins, je n'épargnerai aucune peine pour continuer mes découvertes, qui, je l'espère, ne seront pas perdues pour l'étude des fossiles en général, et en particulier pour ceux de la province de Liége.

A mesure que l'homme s'éloigna de l'état primitif, que son intelligence s'accrut en raison directe des rapports innombrables que lui seul a su se créer en se soumettant à vivre en société, aussitôt qu'il eut renoncé aux limites étroites que les peuples nomades ont tant de peine à franchir, l'état social lui fournit une nouvelle existence. A l'instant même le goût pour l'étude se propagea avec rapidité, et l'homme commença à tourner ses idées vers la contemplation de la nature.

Aussi, depuis que les sciences naturelles ont, pour ainsi dire, intéressé le monde entier, depuis que l'on a recueilli plus soigneusement les faits épars, cette science a pris une forme nouvelle; ses immenses progrès, dus à des découvertes précieuses, et à l'esprit minutieux d'observation, ont déjà détruit une foule d'erreurs.

Il en résulte un immense avantage pour ceux qui se livrent aujourd'hui à l'étude des diverses branches d'une science aussi vaste qu'utile. Ils profitent des faits nombreux recueillis par le zèle des hommes, qui ont séparé le vrai du faux, si répandu dans les vagues traditions de l'antiquité.

C'est en écartant les hypothèses et les opinions conjecturales que l'observation a pris la place qu'elle doit occuper; elle seule peut étendre nos connaissances; elle seule nous permet de rapprocher les faits épars pour former les bases d'une classification raisonnable de différentes branches dont nous connaissons à peine l'étendue et l'importance. C'est à l'aide de l'observation que l'on a détruit des erreurs accréditées, que l'on a sapé des préjugés enracinés depuis long-temps. Ce triomphe a été obtenu dès que l'homme s'est rendu compte des lois invariables de la nature, et qu'il a senti qu'elles s'enchaînent dans un ordre admirable.

Un obstacle qui, au premier abord, paraît insurmontable, se présente toujours à l'esprit humain; c'est qu'il se sent trop borné pour pouvoir jamais pénétrer dans la cause et l'origine des choses;

tous les efforts de notre jugement sont insuffisans pour approfondir les lois de la nature. L'observation est donc circonscrite en de certaines bornes qu'il ne nous est pas donné de franchir ; nous devons seulement nous attacher à distinguer avec précision les effets des causes, afin de ne point confondre, ni de trop multiplier les distinctions.

Souvent une imagination trop ardente ou trop féconde a entravé la marche progressive des sciences, et surtout de la branche qui nous occupe en ce moment : on devait s'attendre à ce qu'un phénomène aussi abstrait que curieux devînt une source abondante de relations inexactes et hypothétiques.

L'esprit dut, en effet, renoncer aux merveilles, dès qu'une observation exacte remplaça les contes faux et les hypothèses sans nombre qui se répétaient sans cesse ; mais qui, nécessairement rentrèrent dans le néant de la fable, où les refoula le génie des bons observateurs.

L'étude de la géologie ne nous offre, sans contredit, aucun phénomène plus curieux que celui des cavernes et des ossemens qu'elles renferment. Des cavités plus ou moins vastes, pour l'ordinaire très-irrégulières, sont creusées dans le sein des montagnes, et s'étendent souvent à une profondeur très-considérable.

De larges ouvertures conduisent dans des galeries très-variées, qui, à leur tour, communiquent ensemble par des excavations tellement étroites que l'homme a peine à y pénétrer.

Quand on veut explorer régulièrement ces cavernes, on n'y parvient le plus souvent qu'en rampant ; le fond inégal et raboteux les rend souvent d'un accès très-difficile.

Les voûtes varient de hauteur et sont très-irrégulières ; souvent elles sont tapissées de stalactites, d'une blancheur éclatante, dont la forme variée a donné naissance aux idées les plus bizarres.

L'ensemble de ces souterrains a beaucoup contribué à exciter la curiosité ; plusieurs d'entre eux sont connus depuis long-temps,

et l'on a débité les contes les plus ridicules et les fables les plus absurdes sur ces cavités. Elles ont aussi fixé à diverses époques l'attention des naturalistes. Néanmoins l'esprit de système, quelque subtil qu'il soit, n'a point écarté les difficultés que l'on rencontre à chaque pas, et qui, loin de nous éclairer, nous laissent dans le vague et dans l'obscurité.

Pour expliquer, autant qu'il me sera possible, ce phénomène, source de tant de discussions qui n'ont conduit à aucun résultat satisfaisant, je tâcherai de donner dans cet ouvrage les éclaircissemens nécessaires, puisés dans des faits nombreux, et observés avec toute l'attention que réclame un sujet aussi intéressant aux yeux des géologues les plus habiles.

CHAPITRE PREMIER.

DES CAVERNES DE LA PROVINCE DE LIÉGE EN GÉNÉRAL.

J'ai cru nécessaire de me borner uniquement au sujet qui fait l'objet de mes études; je n'entrerai point dans la description géologique, assez connue d'ailleurs, du calcaire de transition qui renferme ces cavernes; je renvoie mes lecteurs aux ouvrages et mémoires, dans lesquels cette partie du terrain de notre Province a été exposée dans tous ses détails (1).

Je ferai seulement la remarque que nos bancs calcaires forment une multitude de replis, qui produisent peut-être la quantité de cavités qu'ils renferment.

En effet, le plus souvent on rencontre les cavernes dans les replis mêmes, ou très-près, à différentes hauteurs; plus rarement, elles se trouvent dans les flancs très-éloignés des replis de ces bancs calcaires. Un signe caractéristique est le dérangement notable dans l'inclinaison des couches, là où se trouvent des cavités, de sorte que l'œil exercé distingue déjà de loin les lieux où l'on doit trouver des cavernes.

(1) Voyez entre autres l'ouvrage de M. d'Omalius de Halloy, intitulé: *Mémoires pour servir à la description géologique des Pays-Bas, de la France et de quelques contrées voisines*, Namur 1828, in-8°, et *les Mémoires des prix de l'Académie de Bruxelles*, année 1830, contenant la description géologique de la province de Liége, par MM. Dumont et Davreux.

Esper a été frappé de cette irrégularité des endroits qui avoisinent ces cavernes, car il en parle en passant. (*Description des Zoolithes, etc. Nuremberg*, 1774, *in-fol., édition allemande.*)

Il me semble qu'après lui on n'a fait que peu ou point d'attention à cette forme irrégulière ; il est évident qu'on étudie ce phénomène particulièrement là où le rocher est nu.

Les deux parois de l'entrée de ces souterrains sont le plus souvent parallèles et perpendiculaires, soutenant des blocs irréguliers qui ne présentent aucun rapport régulier dans leur inclinaison. Des masses considérables ont été détachées en-deçà des ouvertures.

On observe aussi très-souvent, au pied de ces cavernes, de grosses masses de calcaire qui ont été précipitées avec violence de la partie qui les avoisine.

J'aurai l'occasion de faire remarquer dans la description de chaque caverne en particulier, leur disposition intérieure, mais je ferai observer que, dans plusieurs endroits, les parois des entrées semblent avoir été arrondies par le courant d'eau.

Les voûtes sont très-inégales et représentent des cassures anguleuses, le plus souvent couvertes par des stalactites.

Plus on pénètre dans l'intérieur, plus les parois sont tapissées de stalactites dont l'abondance et la forme varient à l'infini.

Le fond de ces cavernes est partout formé par le rocher; généralement il est très-inégal, offrant dans quelques localités des fentes parallèles ou transversales à la direction de la galerie. Souvent des ruisseaux baignent en différentes directions ces cavernes, soit en partie, soit en totalité.

Très-souvent une couche de gravier, ou une terre argileuse très-compacte, se trouve immédiatement sur le fond, et elle contient rarement des ossemens; vient ensuite une couche d'une terre argileuse peu compacte, qui varie du gris au noirâtre, contenant beau-

coup d'ossemens fossiles, des pierres anguleuses, mais le plus souvent arrondies, provenant de la même roche; des cailloux roulés, de silex, de quarz, et des pierres de différente nature.

Des stalactites brisées se trouvent aussi dans cette terre à ossemens; on en retire de temps en temps des pierres d'une grande dimension qui parfois la recouvrent; ces pierres montrent souvent une couche de stalactites à leur face inférieure, ce qui annonce qu'elles ont été détachées des parois ou de la voûte au moment même où les ossemens de différentes espèces y ont été enfouis.

La formation des stalactites, des stalagmites et des brèches dans les cavernes, dépend de l'abondance des eaux qui filtrent au travers de leurs parois. Il est évident que beaucoup d'endroits sont privés de cette concrétion, tandis qu'elle abonde dans d'autres.

Mais toutefois il est certain, qu'avant le dépôt des ossemens, il existait déjà des couches de stalactites; car, comme je l'ai fait remarquer plus haut, elles se trouvent souvent brisées dans la terre à ossemens; quelquefois même j'ai trouvé cette terre couvrant une couche de stalagmites, qui reposait immédiatement sur le fond de la caverne, formé par le calcaire.

Souvent des fentes traversent ces galeries jusqu'au jour; des précipices arrêtent tout-à-coup ces excursions souterraines, ou bien dans quelques-unes on remarque des éboulemens considérables; les cavernes de Chokier et de Goffontaine présentent surtout ce dernier phénomène.

Les savans ont depuis long-temps agité la question de l'origine de ces cavernes; des hypothèses plus ou moins ingénieuses ont été émises immédiatement après leur découverte; mais, en définitive, nous ne sommes guère plus instruits aujourd'hui de la véritable cause de leur formation.

Une première hypothèse a joui long-temps d'un certain crédit; c'est celle qui attribue l'origine de ces cavités à la dissolution d'une

matière soluble contenue dans les bancs calcaires ; il résulterait uniquement de cette hypothèse que les cavernes étaient remplies d'une matière qui a été dissoute par l'eau ; en supposant même qu'il en ait été ainsi, nous n'avançons en rien pour résoudre la question de savoir comment les cavernes ont été formées, puisqu'elles devaient nécessairement exister, avant qu'elles pussent contenir une substance soluble.

Il est contre les lois hydrostatiques qu'un courant d'eau puisse enlever en totalité des substances solubles à des hauteurs aussi variables ; la forme bizarre et anguleuse des galeries s'y oppose également ; mais pour qu'une dissolution ait eu lieu, il faut qu'il y ait des contre-ouvertures afin qu'un courant régulier soit établi, cas qui ne se présente presque jamais ; mais beaucoup de cavernes n'ont aucune issue visible, car c'est en exploitant les bancs calcaires qu'une ouverture se découvre. Il serait difficile en ce cas de se rendre compte de l'endroit par où la dissolution s'est échappée ; en outre cette substance saline (comme le prétendent quelques auteurs) occupant ce vaste souterrain, aurait pu ou plutôt dû échapper en partie à la dissolution, et nul indice ne s'en est jamais offert à mes recherches ; il me semble superflu de m'arrêter davantage à réfuter cette hypothèse qui se perd de plus en plus dans le néant des fables géologiques.

Une seconde hypothèse a remplacé la précédente ; c'est celle du dégagement du gaz comme cause de la formation des cavernes.

La direction horizontale est déjà un obstacle à l'admission de cette cause ; il est certain que beaucoup de ces cavernes se trouvent à la partie supérieure des collines sans qu'il y ait fente ou ouverture ; cependant le gaz aurait agi en sens perpendiculaire, et par conséquent se serait fait jour là où il y avait le moins de résistance. Aussi il me semble que les cavernes auraient conservé une forme plus arrondie, et moins irrégulière dans leur disposition, et la suc-

cession des rétrécissemens considérables, qui communiquent à des salles d'une très-grande étendue, parle peu en faveur de cette hypothèse.

En considérant donc la forme extérieure de ces cavités, où souvent les parois correspondent exactement à l'inclinaison des couches à l'extérieur, ainsi que les vastes éboulemens que l'on observe de temps en temps, soit en avant, soit dans l'intérieur même de ces cavités, vu enfin la distribution irrégulière, la nombreuse quantité de pierres qui se sont détachées de la voûte et de ses alentours; tout me porte à croire que la majeure partie a été formée à une époque où les bancs calcaires avaient déjà acquis un degré de dureté peu différent de celui qu'ils possèdent aujourd'hui.

En effet, partout dans ces cavernes nous voyons les cassures anguleuses, et des masses considérables de pierres qui se soutiennent dans la voûte entre des fentes ou dans les parties latérales; la formation des cavernes me paraît plutôt être due aux redressemens des couches calcaires. Plusieurs parties de ces collines sont creuses en tout sens; il est d'ailleurs certain qu'un grand nombre de ces cavernes existent au-dessous du point où se sont arrêtées nos recherches; car combien n'avons-nous pas de preuves que les eaux se perdent dans des endroits qui avoisinent la formation calcaire, où des cavernes inconnues leur servent de réceptacles? Du reste, ces cavernes ne présentent, en général, aucune analogie entre elles, ni pour leur forme, ni pour leur direction; chacune d'elles renferme des particularités; elles ont été toutes tracées sur des plans différens; c'est ce que nous pourrons mieux apprécier lorsque nous traiterons en particulier de quelques-unes de ces cavités.

Mais avant de passer à l'examen détaillé des cavernes et des fossiles qu'elles renferment, il est important de décrire

la position et la nature de la terre qui renfermait et qui a conservé si long-temps les débris d'êtres remontant à une haute antiquité.

Cette terre à ossemens (Limon) varie d'épaisseur dans chaque localité, et sa face supérieure est disposée horizontalement. Quoique le fond de ces cavernes, comme nous l'avons dit plus haut, soit formé par le calcaire, et qu'il soit rempli d'inégalités représentant des fentes et des éminences; toutes ces inégalités sont régulièrement remplies par la terre, sans que le plan supérieur montre le moindre dérangement.

Ainsi, dans plusieurs de ces cavernes dont le fond forme un plan incliné, la terre à ossemens conserve toujours son plan horizontal; de là, la différence de hauteur de cette terre dans les cavernes, dépendant de la forme ou de l'inclinaison du fond sur lequel elle est posée. Ces considérations, jointes à d'autres preuves évidentes que nous rapporterons ci-après, nous déterminent à conclure que cette terre et tout ce qu'elle renferme doit son origine à un dépôt fait par les eaux.

La couleur de cette terre varie du gris au noirâtre; elle est souvent d'une odeur très-désagréable, souvent grasse au toucher. Une fois séchée, sa couleur devient grisâtre, même pour la terre qui paraissait la plus noire; du reste, cette terre contient, outre les ossemens de différentes espèces, des fragmens de calcaire de formes inégales, variant de la grosseur d'un pois jusqu'à la dimension d'un mètre et davantage.

Un mélange de pierres de différente nature, telles que du quarz, du grès, du silex, en forme de cailloux roulés, y est très-abondant et s'y trouve en grandeur variable. Ces pierres sont quelquefois anguleuses, mais le plus souvent arrondies en tout sens (1), et provenant de la même roche.

(1) Mes observations sont, à cet égard, tout opposées à celles qui ont été faites par M. Buckland, dans les cavernes de Kirkdal.

Quoique ce soit dans cette couche que l'on rencontre en général les ossemens fossiles, néanmoins j'en ai retiré un grand nombre, (tel que des demi-mâchoires, des os des extrémités), d'une terre purement argileuse, et qui ne présentait aucun caractère différent de l'argile qui couvre les sommets de nos collines.

L'analyse faite de la terre à ossemens forme une partie essentielle de cet ouvrage. Je la dois à la complaisance de M. Davreux, pharmacien distingué de cette ville, qui a bien voulu s'en charger à ma demande. Cet habile chimiste m'a fourni le résultat suivant de l'analyse de la terre de la caverne de Goffontaine, la plus abondante en ossemens d'ours, située dans notre province.

Terre à ossemens de la caverne de Goffontaine.

Cette terre d'une couleur jaunâtre, plus ou moins sale et foncée, est composée de parties fines et grossières, peu adhérentes entre elles, parmi lesquelles on distingue des fragmens d'os, de calcaire anthraxifère et d'argile.

On en a séparé autant que possible les parties osseuses, et on l'a soumise à des essais chimiques dont voici les résultats.

1. Elle fait une effervescence assez vive dans les acides nitrique, sulfurique et hydrochlorique.

2. Exposée à la chaleur dans un creuset fermé, elle laisse apercevoir des parties noirâtres, rougeâtres et blanches. Les premières proviennent des fragmens d'os, les deuxièmes des parties d'argile, et les troisièmes du calcaire anthraxifère.

3. Les parties noirâtres perdent leur couleur lorsqu'on les fait chauffer à l'air libre.

4. Cette terre a donné par l'analyse :

Carbonate de chaux	0,7110
» » magnésie	0,0135
» » fer	0,0018
» » manganèse	traces.
Phosphate de chaux	0,1120
Silice }	0,0440
} coloriées par un peu	
Alumine } d'oxide de fer.	0,0327
Acide carbonique et eau	0,0850
Chlorure de sodium et un sulfure alkalin	traces.
TOTAL	1,0000

Les ossemens se trouvent épars, et disséminés à différentes hauteurs, dans la terre contenue dans les cavernes. J'ai souvent rencontré, dans mes fouilles, des groupes d'ossemens réunis dans un endroit, tandis que, sur une distance d'un mètre et plus, à peine trouvait-on un seul fragment, et la terre avait néanmoins conservé les mêmes caractères.

Quelquefois des ossemens fossiles se trouvent sur la terre, entre les pierres ; d'autres fois, c'est dans la brèche osseuse qui occupe les parties latérales des cavernes, ou bien c'est dans la couche de stalagmites, qui recouvre en partie la terre à ossemens, que se trouvent engagés les débris osseux de différentes espèces.

Un fait important qui a toujours attiré mon attention, c'est que la position de ces os est horizontale, ce qui n'aurait certainement pas lieu, si ces animaux avaient vécu et étaient morts paisiblement dans ces cavernes.

Quoique généralement les os de grandes dimensions, tels que les têtes, les humérus, les fémurs, etc. se trouvent plus bas, comme

l'avait déjà remarqué Rosenmüller, dans ses recherches, sur les cavernes du Gailenreuth il n'est pas rare cependant d'en trouver aussi, soit sur la terre, ou à peu de profondeur.

Rarement quelques parties d'un même individu se trouvent ensemble; on rencontre, au contraire, plusieurs débris d'espèces très-différentes, mêlés dans un même endroit (1).

En comparant la quantité considérable d'ossemens que j'ai retirés de nos cavernes, je suis étonné du petit nombre qui est bien conservé; en général ce sont les dents qui sont les plus abondantes et les plus entières; viennent ensuite les os du carpe, du tarse, du métacarpe, du métatarse, et les phalanges.

Les têtes, les vertèbres, les côtes et les os des extrémités, sont le plus souvent mutilés; en général, les os des petites espèces sont moins fracturés. Le mélange le plus bizarre se présente dans ces fouilles; à côté d'une dent, se trouve une phalange, ou un os du carpe, ou du tarse, du métacarpe, etc. Un astragale, un calcanéum et des os du métatarse gisent à côté, ou sont contenus dans les restes d'un crâne; des vertèbres, des côtes accompagnent des demi-mâchoires, etc.

Le degré de décomposition de ces ossemens est très-différent; la localité y contribue pour beaucoup : ainsi, dans la même caverne, les os recueillis dans un endroit sec ont été parfaitement conservés, et quoique dépouillés en grande partie de leur gélatine, ils éprouvent peu d'altération lorsqu'ils sont mis en contact avec l'air, tandis que ceux qui ont été recueillis dans les endroits humides, tombent en fragmens au premier toucher, ou bien sont réduits en poussière. Ce dernier fait a peut-être contribué à faire tomber

---

(1) Il y a quelque temps que j'ai recueilli à Goffontaine le bassin, les vertèbres lombaires, quelques dorsales, provenant d'un individu, et qui se trouvaient ensemble sous une grosse pierre, accompagnés de quelques phalanges, de côtes, etc.

dans l'erreur ceux qui prétendent que la terre à ossemens des cavernes est exclusivement un produit de la décomposition des parties animales.

Quelques-uns de ces os ont conservé une assez grande partie de leur gélatine; ce sont ceux dont la texture est le plus compacte, tels que les dents, et les os des extrémités, surtout ceux des ruminans, etc. On s'assure facilement de la présence de la gélatine, plus ou moins abondante, dans ces os fossiles, en les tenant, étant humides, devant la lumière; la transparence ou l'opacité m'ont constamment servi pour apprécier le degré de décomposition relative de ces débris.

Ces os, une fois séchés, sont durs et rendent un son métallique lorsqu'on les choque l'un contre l'autre. Quoiqu'en général les os fossiles soient plus légers que les os récens, cependant plusieurs d'entre eux ont une pesanteur spécifique plus considérable, qui dépend d'une couche de stalagmite qui les entoure, ou qui a pénétré dans leurs cavités; ou bien, les molécules de gélatine ont été remplacées par l'infiltration calcaire.

Rarement on recueille des os d'une certaine dimension bien entiers. Quelques-uns ont été pris entre deux pierres d'une forte dimension et écrasés par elles; je conserve plusieurs ossemens qui, après avoir été cassés, ont été réunis par les stalagmites; les os longs, en général, ont perdu une ou deux extrémités; tantôt ces cassures sont anguleuses, tantôt elles sont arrondies à un ou aux deux côtés; ce dernier cas a le plus souvent lieu.

Je ne puis point entrer dans les vues de M. Buckland, qui admet que ces os ont été arrondis, d'un côté, par un courant d'eau passager; je crois qu'il faudrait bien des courans d'eau pour arrondir un fémur, un tibia, etc. d'un rhinocéros; mais nos cavernes fournissent des preuves évidentes d'ossemens fossiles roulés et arrondis en tout sens; j'en ai recueilli un grand nombre, et j'en possède de toutes les espèces et de toutes les parties du squelette.

Dans les demi-mâchoires inférieures, c'est ordinairement la partie postérieure qui est arrondie; mais de la mâchoire supérieure je possède plusieurs fragmens provenant de l'hyène, de l'ours, du cheval, etc. bien évidemment arrondis en tout sens. La quantité de fragmens d'os que l'on retire de ces cavernes, prouve aussi combien de violence ils ont dû éprouver pour être réduits en débris d'une aussi petite dimension.

Quant à la couleur, elle varie du blanc-jaunâtre au brun-noirâtre, ce qui provient encore de la localité; ainsi dans les endroits secs, ces os sont presque toujours teints d'un blanc-jaunâtre, tandis que ceux qui sont retirés des endroits humides sont d'un brun-noirâtre. Les dents et os du reste du squelette, retirés d'une brèche sèche, ou d'une terre argileuse pure, se distinguent par une fraîcheur éclatante, surtout les premières; plusieurs localités m'ont prouvé la constance de la variété de couleur due à cette cause. Souvent les os sont presque blancs; cette circonstance résulte de l'abondance des stalagmites brisées, qui, dans quelques localités, sont mêlées avec la terre à ossemens. Les cavernes de Chokier, d'Engihoul et de Goffontaine m'ont fourni cette particularité.

Les ossemens retirés de la brèche conservent la couleur de cette concrétion; mais quelquefois on en retire qui sont tachetés de noir.

Je n'ai jamais trouvé un seul os qui portât des traces de rosion, pas même ceux des ruminans, du cheval, etc., quel que soit le grand nombre des ossemens fossiles que j'ai recueillis et attentivement examinés depuis peu. Il paraît aussi que nos cavernes n'ont point conservé les excrémens d'aucune espèce des animaux qui y ont laissé leurs restes. Malgré tous les soins que j'ai mis dans mes recherches à cet égard, je n'y ai absolument rien trouvé d'analogue.

Il nous reste un mot à dire sur les hypothèses gratuites, que l'on a renouvelées à différentes époques, pour se rendre compte de la

cause qui a pu amener tant d'ossemens dans ces endroits remarquables.

Rosenmüller, Deluc, Cuvier partagent entre autres la même opinion ; ce dernier, dans son important ouvrage (1) s'exprime en ces termes :

« On ne peut guère imaginer que trois causes générales, qui
» pourraient avoir placé ces os en telle quantité dans ces vastes
» souterrains : ou ils sont les débris d'animaux qui habitaient ces
» demeures et qui y mouraient paisiblement, ou des inondations et
» d'autres causes violentes les y ont entraînés ; ou bien enfin ils
» étaient enveloppés dans des couches pierreuses dont la dissolution a
» produit ces cavernes, et ils n'ont point été dissous par l'agent
» qui enlevait la matière des couches.

» Cette dernière cause se réfute, parce que les couches dans
» lesquelles les cavernes sont creusées ne contiennent point d'os ;
» la seconde, par l'intégrité des moindres éminences des os qui ne
» permet pas de croire qu'ils aient été roulés : car si quelques os
» sont usés, comme l'a remarqué M. Buckland, ils ne le sont que
» d'un côté, ce qui prouverait seulement que quelque courant a
» passé sur eux et dans le dépôt où ils sont. On est donc obligé
» d'en revenir à la première supposition, quelques difficultés qu'elle
» présente de son côté, et de dire que ces cavernes servaient de
» retraite aux animaux carnassiers, qui entraînaient pour les
» dévorer, les animaux dont ils faisaient leur proie, ou les parties
» de ces animaux. »

M. Buckland partage entièrement cette opinion ; il dit même avoir vu des endroits, dans la caverne de Kirkdal, où les hyènes qui les habitaient jadis se seraient frottées contre les parois !!!

---

(1) *Recherches sur les ossemens fossiles*, troisième édition, Paris 1825, tome quatrième, pag. 305—306.

M. Goldfuss (1), qui a visité souvent les cavernes dans les environs de Muggendorf, et qui lui-même y a fait des fouilles, ne partage point cette opinion. Après avoir combattu celles de MM. Rosenmüller, Cuvier et Buckland, il croit, comme l'avaient déjà remarqué Leibnitz et Esper, que ces ossemens ont été introduits dans ces cavités par les eaux. M. Marcel de Serres croit aussi que les ossemens, dans les cavernes qu'il a visitées, y ont été amenés par l'eau.

Quant à moi, qui n'ai jusqu'à présent visité, et exploité que celles de notre province, je suis porté à croire que les eaux ont amené ces débris d'animaux dans ces cavernes, et je n'hésite point à déclarer que, quel que soit le mérite des savans qui ont adopté une hypothèse d'habitation successive des animaux dont nous recueillons les débris dans les cavernes, tels que les ours, les hyènes, etc. leur erreur a pu trouver sa source dans une suite d'observations trop peu nombreuses et trop incomplètes. Car quiconque aurait fait des fouilles aussi nombreuses que celles que j'ai entreprises depuis trois ans, se verrait convaincu, par le résultat des recherches, qu'il n'y a que le dépôt par les eaux qui puisse expliquer d'une manière raisonnable ce phénomène.

Je tire donc les corollaires suivans de ce que j'ai observé :

1° La terre qui entoure ces ossemens fossiles n'est pas purement animale; c'est une terre argileuse, souvent pure, et la même que celle qui couvre les sommités des collines calcaires; quelquefois les os décomposés en forme de poudre sont les seules parties animales que l'on rencontre dans cette terre.

2° Plusieurs cavernes, telles que celles de Chokier, d'Engihoul, de Huy, etc., n'ont pu permettre aux ours, ni à l'hyène, etc., de s'y retirer; en vain voudrait-on soutenir que le temps les a comblées ou rétrécies par les couches de stalactites. Comment en effet un ours d'une

(1) *Osteologische Beiträge zur Kenntniss verschiedener Säugthiere der Vorwelt*, pag. 23 — 31.

grandeur aussi considérable que l'étaient ceux dont nous avons recueilli de nombreux débris dans ces cavernes, aurait-il pu s'y mouvoir ?

3° Au contraire les cavernes dont l'avenue est très-facile ne contiennent presque point d'ossemens d'ours : celles d'Engihoul et du Fond de Forêt, m'ont fourni la première les restes d'un ours, la seconde ceux de deux individus de la même espèce et d'une seule hyène : d'après l'hypothèse d'habitation, ces souterrains auraient dû en être remplis.

4° On y trouve les ossemens sans ordre, à différentes hauteurs, tantôt entre des pierres d'une forte dimension, tantôt dans la terre ; rarement deux os d'un même individu se rencontrent à la même place ; pourquoi ne trouverait-on pas un squelette, et même plusieurs presque complets, si ces animaux y avaient vécu, et y étaient morts successivement ? Et ces familles d'ours, qui auraient habité pendant des siècles ces excavations, n'auraient laissé qu'une faible partie d'ossemens d'éléphant, de rhinocéros, de cheval, de ruminans, que l'on considère comme leur ayant servi de pâture ?

Beaucoup de cavernes m'ont fourni des résultats opposés en sens invers ; les restes de rhinocéros, de cheval et de ruminans y étaient abondans, tandis que l'ours et l'hyène n'y avaient laissé les débris que d'un seul individu.

5° L'état de décomposition de ces ossemens est très-variable : plusieurs restes même de têtes d'individus très-jeunes sont parfaitement conservés, tandis que ceux des adultes tombent en poussière au premier toucher. Quoique ces restes soient enfouis les uns à côté des autres, les ossemens bien entiers sont toujours en grand nombre dans ceux de petites dimensions, et il s'en trouve entre ceux d'une plus forte dimension qui ont conservé leurs plus petites éminences ; cependant les pièces très-complètes sont rares en comparaison des ossemens brisés, et arrondis à leurs extrémités. Enfin un grand nombre sont arrondis en tout sens, et ont été roulés long-temps avant d'avoir été déposés dans l'endroit d'où on les retire.

6° Mais ce qui achève de prouver en faveur de notre opinion, ce sont les restes des animaux marins, de poissons, de coquilles d'eau douce, d'hélix terrestres, de bélemnites et une baculite qui se sont rencontrés dans ces cavernes.

Le terrain-meuble nous fournit aussi les débris des mêmes espèces que nous rencontrons dans les cavernes de notre province; ils sont bien moins conservés que ceux des cavernes, parce que l'air et l'humidité ont agi avec plus d'énergie que sur ceux qui sont renfermés dans ces souterrains. Ces derniers sont enveloppés dans une couche de terre, le plus souvent recouverte d'une couche très-compacte de stalagmites où l'air ni les eaux n'ont pu exercer leur influence. Du reste, la majeure partie porte les traces de fractures et d'arrondissemens qui ont été faits avec une telle violence qu'il est impossible d'en méconnaître la cause, c'est-à-dire le dépôt fait par l'eau.

Quoique plusieurs os aient conservé toutes leurs apophyses et éminences, rien ne répugne à la supposition que ceux-là ont été entraînés dans ces cavernes, étant garnis de chair.

Mais d'autres et, je le répète, le plus grand nombre, ont éprouvé une détrition et un frottement assez violent et pendant un certain temps, pour être réduits à l'état dans lequel on les trouve aujourd'hui.

La glace a pu conserver pendant des siècles tout un cadavre de mammouth garni de sa chair et de son poil; pourquoi nos cavernes n'auraient-elles pas conservé le poil de l'ours et de l'hyène dont on a voulu prouver encore davantage la demeure successive dans les cavernes par la présence d'excrémens de ces animaux? Il est cependant certain que le poil est moins altérable par les agens chimiques que ne le sont les excrémens.

Il ne nous reste donc, après tout, que l'unique hypothèse, la plus vraisemblable, c'est-à-dire celle que ces cavernes ont été remplies par les eaux.

CHAPITRE II.

DES CAVERNES EN PARTICULIER.

SECTION PREMIÈRE.

CAVERNE DE CHOKIER.

La colline calcaire qui longe la rive gauche de la Meuse entre Huy et Flémalle, est la continuation du calcaire qui descend de Namur; cette colline forme deux replis très-remarquables entre Flémalle et Chokier.

C'est près du second qu'était située la caverne de Chokier (1), derrière le village de ce nom, à deux lieues et demie, dans la direction du Sud-ouest de Liége, sur la rive gauche de la Meuse.

C'est en déblayant la terre sur le flanc du rocher qui regarde la Meuse, que les ouvriers rencontrèrent des ossemens qu'ils croyaient provenir des chevaux que l'on avait enterrés dans cet endroit. Un examen attentif sur le lieu même me convainquit bientôt qu'il s'agissait d'ossemens fossiles d'ours, d'hyène, de rhinocéros, etc.; on avait en effet déjà jeté plusieurs de ces ossemens avec la terre, sans que l'on en eût apprécié la valeur.

Aucune ouverture n'était visible jusqu'alors; c'était un mélange de terre et de pierres, contenant des ossemens qui se trouvaient devant l'ouverture. En déblayant cette terre, qui continuait à fournir beau-

---

(1) Par l'exploitation continuelle dans la même direction du banc calcaire qui contenait cette cavité, elle est aujourd'hui totalement détruite. On n'y voit plus même les traces de son contour.

coup d'ossemens, le banc calcaire devint visible des deux côtés; ce fut alors que les ossemens devinrent plus abondans; une couche de stalagmite apparut à la partie supérieure; en poussant mes fouilles plus avant, tout-à-coup une partie de la couche de stalagmite, sous laquelle on avait creusé jusqu'alors, s'éboula, et j'aperçus une ouverture, tapissée de stalactites, d'où sortait un air froid, d'une odeur désagréable.

L'ouverture de cette cavité regardait le sud; la voûte était tapissée sur toute son étendue de stalactites, dont la longueur excédait rarement trois centimètres; à droite se trouvait une brèche dure, occupant les deux tiers de la largeur de cette cavité, qui était située à soixante-dix mètres environ au-dessus du niveau de la Meuse.

Le composé, qui la remplissait, formait un ensemble de limon argileux, d'une couleur jaunâtre, très-gras au toucher, là où il contenait beaucoup d'ossemens. Des fragmens de pierres arrondis ou anguleux appartenant à la même roche, des cailloux de quarz et de grès entraient aussi dans ce mélange, qui partout alternait avec les ossemens.

La hauteur de cette cavité était de cinq mètres, et diminuait progressivement vers le fond, en descendant. Sa longueur variait d'un à huit mètres, et la profondeur était peu considérable, vu que la voûte ne couvrait qu'une partie, un tiers environ, de l'étendue du dépôt, contenant les ossemens fossiles; mais, en prenant pour point de départ l'endroit où j'ai recueilli les premiers ossemens, disposés en couche régulières sous la couche de stalagmites, elle avait une profondeur de vingt mètres.

Il existait un espace d'un demi-mètre entre la voûte et la couche de stalagmite supérieure; sur cette couche reposait de la terre argileuse, qui couvrait une épaisseur de quinze centimètres, contenant quelques ossemens d'oiseaux.

Cette première couche de stalagmite s'étendait d'une manière régu-

4

lière d'un bout à l'autre sur tout le dépôt; elle adhérait de toute part fortement aux parois de cette cavité, s'inclinant, en pente douce, du Sud au Nord et de l'Est à l'Ouest; son épaisseur variait de vingt à trente centimètres. C'était surtout du côté de l'ouest qu'elle avait le plus d'épaisseur; elle était d'une couleur grisâtre, d'un aspect terne, presque granulaire, très-friable, et contenant des ossemens dans sa partie inférieure.

Cette couche de stalagmite couvrait une couche de limon d'un mètre d'épaisseur, et qui contenait un dépôt régulier d'ossemens fossiles, de l'épaisseur de quarante centimètres. Depuis le commencement des fouilles jusqu'au fond de cette cavité, il a fourni le plus d'ossemens, avec cette différence que, vers le commencement, cette couche contenait plus de restes d'hyène, de rhinocéros, d'éléphant et de cheval; tandis que vers le fond ce n'étaient presque uniquement que des restes d'ours, et d'autres carnassiers, tels que du loup, du renard, etc.

Une seconde couche de stalagmite formait la séparation de cette couche de limon, et d'une seconde, qui présentait le même caractère.

Cette couche de stalagmite avait une épaisseur de trente à trente-cinq centimètres; elle était parallèle à la couche supérieure, excepté que sa direction était moins inclinée, son aspect plus pur, sa texture plus compacte, dans quelques endroits presque cristalline; ce qui la distinguait essentiellement de la précédente. Elle contenait beaucoup d'ossemens; du reste, la couleur de cette couche de stalagmite différait encore de la supérieure, par une plus grande dureté, par sa couleur blanchâtre et par la partie inférieure, qui est régulièrement stratiforme.

La couche de la terre à ossemens, que celle-ci recouvrait, avait une épaisseur d'un mètre; les ossemens y étaient moins nombreux, et ne présentaient point, dans leur disposition, cette régularité que

nous avons observée dans la précédente. A différentes hauteurs se trouvait un grand nombre de cornes de renne, du genre cerf, etc.; des dents et des ossemens de différentes espèces de carnassiers, de ruminans, et quelques fragmens de mâchoire inférieure d'ours, ainsi que des dents de cette espèce.

Enfin, immédiatement sous cette couche de terre, il se trouvait une troisième couche de stalagmite, d'une épaisseur de vingt centimètres; elle était peu étendue et occupait uniquement le fond de cette cavité; elle contenait encore des ossemens, surtout de rongeurs, de ruminans. Quelques dents d'ours qui sont engagées dans cette couche de stalagmite, et que je conserve, ne forment qu'une masse tellement dure, qu'il m'a été impossible d'en retirer une seule plus ou moins entière, tandis que cela se faisait facilement dans les autres.

Près de cette couche, et à l'Est de la cavité, se trouvait un petit filon de fer accompagné de chaux carbonatée lamellaire, qui traversait la terre glaise, très-compacte, sans ossemens, qui formait le fond de cette cavité.

Une brèche dure et compacte remplissait la moitié de la largeur de cette cavité; elle s'étendait du côté de l'Est, depuis le commencement jusque dans le fond, sur toute la hauteur. Elle adhérait fortement aux parois, étant régulièrement traversée par la deuxième couche de stalagmite que nous avons décrite précédemment. Les ossemens de toutes espèces y étaient très-abondans, placés sans ordre, néanmoins dans une position horizontale; les dents, les vertèbres, les côtes, les phalanges y étaient engagées les unes à côté des autres.

La majeure partie d'ossemens d'une dimension un peu considérable ont été évidemment enveloppés par cette concrétion, après avoir été fracturés et arrondis.

Toutes les pierres retirées de la brèche ont les angles émoussés, et la plus grande partie sont parfaitement arrondies.

4.

Je conserve de cette brèche des demi-mâchoires accollées à des os des extrémités, écrasés entre les pierres et qui les entourent de toute part. Il n'était pas rare d'y recueillir des ossemens collés fortement sur les pierres; j'en ai un échantillon formant un mélange de pierres arrondies, qui séparent une vertèbre, d'un fragment de radius, de cubitus et de fragmens d'os; le tout est cimenté par ce tuf dur.

Enfin des pierres ont pénétré dans la texture des ossemens; ils en portent les traces, et plusieurs os longs, même des dents et des phalanges, ont été brisés dans l'endroit d'où je les ai retirés; car leurs cassures sont réunies par ce ciment.

Cette même brèche se prolongeait vers l'Est hors de la cavité, sur l'inclinaison du banc calcaire, et formant un angle droit avec la brèche de la cavité. Une terre végétale, que l'on avait dégagée du haut de la colline, couvrait cette brèche, dont la longueur était de deux mètres, et la hauteur d'un et demi. Elle était couverte par une couche de stalagmite qui correspondait à la supérieure de celle de la caverne, ou plutôt qui en faisait la continuation.

Cette brèche contenait des ossemens d'ours, d'hyène, de félis, de cheval, de ruminans et de rongeurs en quantité immense, d'une petite espèce, qui entouraient les pierres et les ossemens des différentes espèces; ou bien ces osselets formaient des masses composées uniquement de leurs débris; les pierres renfermées dans cette brèche étaient presque toutes des fragmens arrondis en tout sens, et semblables au calcaire environnant; des cailloux de quarz, quelques morceaux de silex et de la terre argileuse étaient intimement réunis par le ciment calcifère.

C'est de cette brèche que j'ai retiré les restes de deux félis et de différens genres de rongeurs, qui n'ont point laissé les moindres traces de débris dans la cavité même.

Il paraît que cette grotte a été plus vaste autrefois qu'elle ne l'était lors de la découverte. Car après que tout le contenu en a été retiré,

j'ai reconnu, nommément sur le devant, un éboulement considérable, et j'ai aussi rencontré des stalagmites, et des stalactites brisées, entassées sans ordre, comme si cet amas avait été l'effet d'un enfoncement. Quoi qu'il en soit, il n'y avait presque point d'ossemens fossiles entre les pierres ni dans le fond, qui était formé de terre argileuse; tandis que de la partie supérieure, qui était couverte par la terre formant le fond à la partie antérieure de la cavité, j'ai retiré plusieurs ossemens fossiles, surtout des restes de ruminans. Il est donc certain que cet éboulement existait déjà avant que les ossemens fossiles aient été déposés dans la cavité de Chokier.

Les fentes latérales qui se trouvaient dans l'intérieur de la caverne même étaient peu nombreuses et peu profondes; elles étaient remplies du même limon que celui de la cavité principale, et contenaient des osselets de rongeurs et de chauve-souris.

Il est remarquable qu'un espace aussi limité contînt une aussi grande quantité d'ossemens; les dents y étaient les plus abondantes; l'éclat de leur émail est parfaitement conservé. Deux tiers des ossemens proviennent de l'ours, une grande partie de l'hyène, du cheval, de ruminans et d'espèces nouvelles dans les fossiles que j'aurai soin d'indiquer lorsque j'en donnerai la description.

Le fait le plus intéressant que la grotte de Chokier a offert, est sans contredit la présence de deux couches de stalagmites; au-dessous de chacune d'elles, se trouvaient des ossemens fossiles. Aucun cas semblable ne s'est plus présenté dans les fouilles que j'ai faites depuis dans un grand nombre de cavernes, ni n'a été observé ailleurs jusqu'ici; du moins l'histoire des cavernes n'en fait pas mention.

Une seconde cavité se trouve sous le château de Chokier; elle a peu de longueur et de largeur; du reste elle ne contient aucun ossement, et on n'y pénètre qu'avec peine.

SECTION II.

CAVERNES D'ENGIS.

A trois quarts de lieue au N.-O. de Chokier, se trouve l'endroit connu sous le nom des Awirs, situé au Nord derrière le village d'Engis. Vis-à-vis d'une ancienne exploitation de schiste alumineux, se trouve une colline calcaire très-escarpée, remplie de fentes et d'ouvertures, dont deux se présentent sur la partie supérieure de ce bord perpendiculaire; mais on les voit sans pouvoir y atteindre de ce côté. Nous fûmes donc obligés de prendre un moyen pour examiner de plus près ces cavités; à l'aide d'une corde, attachée au-dessus à un arbre, nous pûmes nous glisser obliquement vers le pied d'une première ouverture. Un petit chemin s'étend à quelque distance, formé par le rocher qui avance assez pour qu'on puisse le longer. Du gazon et des arbustes se sont multipliés spontanément sur le roc stérile; ils cachent en quelques endroits le précipice que l'on a devant soi.

La première cavité est large de 5 mètres et haute de 6 à l'entrée; la profondeur totale de cette cavité est de 17 mètres; vers la fin la voûte s'abaisse de plus en plus. Le fond, dans la partie postérieure, est peu couvert de terre; une petite galerie existe à droite, et elle est parallèle à l'ouverture principale.

La terre à ossemens, qui présentait les mêmes caractères que celle des autres cavernes, était très-abondante sur la partie antérieure, où elle avait 2 mètres d'épaisseur; mais vers la partie postérieure, et dans la petite galerie latérale, il s'en trouvait peu.

Les espèces recueillies dans cette cavernes sont:

Une dent incisive, une vertèbre dorsale et une phalange d'homme, quelques restes d'ours, d'hyène, de cheval, et de ruminans; plusieurs silex taillés en forme triangulaire.

En se cramponnant aux parois du rocher, on descend de cette première ouverture dans une seconde, après avoir passé sur une pointe du rocher, en longeant un petit chemin, long de 17 mètres. L'entrée de cette caverne est haute de 5 et large de 4 mètres; elle a, comme la précédente, vue sur le Nord. Elle se trouve à un mètre au-dessous du niveau de la première; près de l'entrée sont beaucoup d'arbustes qui ont crû naturellement, dans la terre à ossemens. La profondeur de la première chambre, qui est la principale, est de 12 mètres, sur une hauteur de 5 et une largeur de 4; près de l'entrée se trouve une séparation singulière, formée par le calcaire qui passe en ligne droite; en cet endroit la caverne est coupée en deux, en forme d'arcade. Dans le fond de cette chambre existe une galerie peu large qui descend à gauche, de sorte qu'elle décrit un demi cercle toujours en s'abaissant; elle est remplie de terre contenant des ossemens. Bientôt on se trouve arrêté par le peu d'espace qu'offre ce couloir, qui finit par une petite ouverture dans laquelle on ne peut pénétrer. Au côté gauche de l'ouverture principale il y a une seconde galerie, où il est difficile de parvenir à cause de stalactites très-glissantes qui se trouvent à la hauteur d'un mètre et demi. Après avoir franchi cette entrée verticale, on se trouve sur le banc calcaire qui se dirige presque parallèlement vers l'entrée. On aperçoit à droite une ouverture qui conduit en sens opposé dans une petite galerie dont le sol monte vers le Sud, et au haut de laquelle se trouve une petite chambre dont le lit était jonché d'ossemens. Outre les stalactites qui se trouvent dans cette caverne, on rencontre dans la chambre principale une brèche osseuse; elle est placée près de la galerie qui est dans le fond; nous en parlerons avec plus de détails dans la description des ossemens humains.

La terre à ossemens de cette caverne était en général très-sèche, ayant les mêmes caractères que celle des autres localités; elle avait sur le devant une épaisseur de deux mètres et demi, et contenait des ossemens et des pierres arrondies et anguleuses sur toute la hauteur; elle recouvrait dans la partie inférieure une terre argileuse plus ou moins compacte, reposant sur le fond formé par le rocher qui partout est très-inégal.

Les ossemens provenant de cette caverne ont, en général, une teinte d'un blanc jaunâtre, qui varie jusqu'au noirâtre; quelques-uns sont entiers, plusieurs ont été cassés; une très-grande partie porte à l'évidence les traces d'avoir roulé même pendant quelque temps avant d'avoir été déposés dans l'endroit où nous les avons recueillis. C'est entre autres de cette caverne que j'ai retiré des ossemens d'ours, d'hyène et plusieurs de rhinocéros, etc., qui m'ont démontré que ces os n'avaient pu y être déposés que par les eaux.

Enfin, à droite, en entrant dans la seconde caverne, se trouve une galerie qui n'est qu'une continuation du calcaire qui se prolonge sous une voûte en cet endroit, et qui conduit dans une autre galerie, la plus longue de toutes, ayant peu de hauteur et de largeur.

L'une et l'autre m'ont fourni des ossemens gisant dans la même terre que celle des cavernes voisines, mais moins nombreux que dans la seconde que nous venons de décrire.

SECTION III.

CAVERNES D'ENGIHOUL.

L'endroit appelé *Engihoul* est situé sur la rive droite de la Meuse, à trois lieues au S.-O. de Liége. C'est le même banc calcaire qui, après avoir formé deux replis entre *Flémalle* et *Chokier*, traverse la Meuse pour en former un troisième en cet endroit. Plusieurs cavités plus ou moins vastes sont creusées dans cette colline; deux d'entre elles méritent spécialement de fixer l'attention.

La première de ces cavernes est située sur le bord de la Meuse à mi-hauteur de la colline, à 60 mètres au-dessus du niveau de la Meuse; son ouverture regarde le Nord. Elle est très-petite, d'une forme triangulaire; la base a 0,95 de largeur; la plus grande hauteur est de 0,80.

Comme elle est environnée de toute part de buissons épais, on ne voit l'entrée que lorsqu'on se trouve vis-à-vis. Il faut y marcher à reculons, et se glisser couché sur le ventre, jusqu'à une longueur de 3 mètres. On arrive dans une galerie longue de 7 mètres, où on peut se tenir sur ses genoux; la plus grande largeur de cette partie de la caverne est de 3 mètres.

Enfin, après être descendu à un mètre de profondeur, on se trouve dans l'endroit le plus large de ce souterrain, qui est en forme de chambre, ayant 5 mètres de large, 10 de long et 2 de haut. A gauche se trouve une petite galerie, qui s'étend en ligne droite, parallèle à l'entrée principale et à deux mètres de longueur; le tout est rempli de pierres et d'une terre qui contenait quelques ossemens.

Du même côté se trouve une deuxième galerie plus petite, remplie de même de terre et de pierres.

C'est en remuant les pierres et la terre près de cette galerie que j'ai trouvé, à la profondeur de deux centimètres, un fragment de mâchoire inférieure d'homme; plus bas et dans la même place, j'ai rencontré une brèche fortement adhérente aux parois du rocher, de peu d'étendue, et qui contenait une vertèbre lombaire d'homme, soudée aux pierres par une couche de stalagmites. Il est bon de remarquer que l'infiltration des eaux chargées de molécules calcaires n'a plus lieu dans cet endroit. A peu de distance de là se trouvait un fémur humain dégarni de ses extrémités, collé contre les parois et recouvert de part et d'autre par une couche de stalagmite, qui a même pénétré dans la cavité de cet os.

Quelques phalanges, des os du métacarpe et du métatarse de notre espèce se trouvaient également disséminés dans cette terre, qui entourait et couvrait la brèche; ayant les mêmes caractères que celle des autres cavernes à ossemens, c'est-à-dire d'être grasse au toucher et d'avoir une couleur jaune-grisâtre.

Vis-à-vis de cette petite galerie, il en existe une autre qui se prolonge à trois mètres de profondeur, du Nord au Sud; elle est un peu plus vaste que les deux dont nous venons de parler. Elle était remplie depuis le fond jusqu'à la voûte, de gros cailloux, cimentés ensemble par des stalactites; le fond est couvert de terre jaunâtre, contenant des cailloux roulés de différentes dimensions, des pierres anguleuses, quelques os d'ours, de blaireau, de ruminans, etc.

A côté de cette dernière galerie on en trouve une autre, qui a 1 1|2 mètre de large à son entrée, sur une hauteur d'un mètre; elle se rétrécit de plus en plus, à tel point, que sur la fin on ne peut y pénétrer même en se couchant sur le ventre; cette galerie est longue de 11 mètres, et est en ligne droite avec l'ouverture principale.

Le sol de cette galerie est recouvert d'une couche de terre jau-

nâtre ; on n'y voit pas de couche de stalagmite, la surface en est un peu durcie. Sous cette terre, se trouve une couche de stalagmite étendue d'un bout à l'autre, sur le fond de cette galerie qui est formé par le rocher ; elle ne surpasse guère l'épaisseur de 0,02 ; la texture est stratiforme et cristalline à sa surface inférieure, d'une couleur blanche-grisâtre qui passe au jaunâtre ; sa partie supérieure est moins compacte, et d'une structure plus granulaire.

Les parois de cette galerie descendent obliquement, du côté droit ; elles sont très-humides, ainsi que la terre qui les couvre ; au contraire, du côté opposé, la terre et les parois sont très-sèches. A mi-longueur se trouve, du côté gauche, une ouverture allongée, qui correspond directement avec la galerie d'en bas ; vis-à-vis de cette ouverture, à la profondeur de 5 mètres, à compter de l'entrée de cette galerie, il existait une élévation dans le sol, occasionée par un renflement du rocher de ce côté ; aucun accident n'avait produit cette élévation, et tout annonçait au contraire que la terre et les ossemens y avaient été amenés par les eaux, et que personne avant moi n'y avait pénétré.

En remuant la terre, j'ai trouvé peu d'ossemens à l'entrée de cette galerie ; mais plus on approchait de l'élévation dont je viens de parler, plus le nombre d'ossemens augmenta. Ils se trouvèrent à différentes hauteurs et sur toute la largeur de la terre qui couvrait le fond ; l'épaisseur du limon était d'un demi-mètre ; il contenait une quantité de pierres anguleuses provenant des rochers environnans, dont plusieurs étaient arrondies ; des cailloux roulés, de quarz et de grès, des morceaux de stalagmites, des stalactites brisées formaient l'ensemble de ce mélange qui remplissait le fond de cette cavité.

La plus grande partie de ces ossemens appartiennent à l'espèce humaine, sauf une petite quantité provenant de ruminans d'une forte taille ; mais ils sont trop mutilés pour pouvoir en déterminer

l'espèce. Des ossemens de glouton, de renard et d'oiseaux se trouvaient ensemble dans cette dernière galerie.

Dans le ravin d'Engihoul qui se dirige du Nord au Sud, on remarque une grande irrégularité dans la direction des couches des collines calcaires qui s'élèvent des deux côtés, et dont le pied est baigné par un petit ruisseau; en parcourant ce ravin on rencontre dans ces bancs calcaires, à différentes hauteurs, plusieurs cavités, dont la plus grande partie ne contient pas d'ossemens. Celle qui nous a en fourni le plus grand nombre est une caverne située à deux cent trente pas derrière celle que nous venons de décrire. Elle se trouve à deux tiers de la hauteur de la pente du rocher; son ouverture est large, et regarde le S. E.

La forme totale de cette caverne est allongée; l'entrée est haute de 2 mètres sur une largeur d'un et demi. La première galerie tourne immédiatement à gauche; elle est haute de 2 mètres; sa plus grande largeur est de 3 1/2 sur une longueur de 9 mètres. Le jour y pénètre par une ouverture latérale située à gauche près de l'entrée.

Le sol, qui consiste dans une terre jaune argileuse, contient beaucoup de pierres et d'ossemens; il s'élève considérablement en pente rapide vers le milieu. En montant cette pente, l'on est bientôt obligé de se coucher sur le ventre, et en rampant de cette manière pendant un trajet de 3 mètres, on arrive dans un endroit plus large et plus élevé, où l'on peut aisément se tenir debout. C'est une seconde galerie qui s'étend à droite et à gauche en formant un angle droit avec la première. Cette seconde galerie, dont le sol est de niveau avec la voûte de la première, a, dans sa partie la plus élevée, une hauteur d'un mètre et demi, une largeur de 3, sur une longueur de 10 mètres. Le sol était assez égal, mais s'inclinant vers le côté droit; la voûte descend aussi de plus en plus vers les deux côtés et vers le fond, qui se trouve vis-à-vis de l'entrée; de sorte qu'en se couchant même sur le

ventre, on ne peut pénétrer dans les petites ouvertures latérales qui y sont au nombre de trois. Au côté droit de l'entrée de cette deuxième galerie se trouvent des ouvertures qui communiquent au jour, et ne présentent rien de remarquable ; elles sont d'une petite dimension, la plus grande a un demi-mètre de haut.

La première galerie ne contient aucune stalactite ; sur le devant on trouve une terre argileuse d'une couleur jaunâtre, qui repose sur le rocher, lequel forme partout le fond de cette grotte. Cette terre ne contenait aucun ossement ; mais c'est dans l'élévation du sol, (que nous avons indiqué être composé de terre, de pierres anguleuses provenant du même rocher, entremêlées de stalagmites, de stalactites brisées, et de quelques cailloux roulés), que nous avons retiré des ossemens fossiles, tous d'un aspect blanc, plus durs qu'à l'ordinaire, très-secs, recouverts en grande partie d'une couche de stalagmite.

En remuant la terre, dans la deuxième galerie, il en est sorti une odeur fétide ; cette terre contenait beaucoup d'ossemens, et n'avait guère qu'une épaisseur d'un demi-mètre ; elle repose sur une espèce de gravier contenant des cailloux roulés, de quarz, de grès, et des pierres anguleuses. Cette deuxième couche de terre est plus dure que celle à ossemens. Il y a peu de stalactites sur les parois de cette deuxième galerie, et c'était vers les parois du fond que les os se trouvaient ça-et-là engagés dans une couche peu dure de stalagmite.

En général, les ossemens fossiles étaient peu nombreux dans cette localité ; les débris d'ours d'un seul individu, appartenant sans contredit à l'espèce *priscus*, y avaient été conservés parmi les autres. Cependant la position isolée, l'accès facile et l'entrée spacieuse sont toutes des conditions favorables, pour que les espèces d'ours antidéluviennes aient pu habiter cette caverne. Les hypothèses sur l'habitation de ces êtres éprouvent donc par ce fait un nouvel échec, et l'opinion la plus admissible est encore ici, comme ailleurs, celle que ces débris y ont été amenés par l'eau.

SECTION IV.

CAVERNES SITUÉES SUR LES RIVES DE L'OURTE.

Les deux rives de l'Ourte sont bordées en général par des collines de calcaire anthraxifère, qui, dans quelques endroits, sont très-développées. Voici le résultat des recherches que j'ai faites jusqu'aujourd'hui sous le rapport des cavernes qui se trouvent dans les flancs des rochers compris dans les limites de la province de Liége, sur l'eau d'Ourte. Il y en a deux à Tilf, sur la rive gauche de cette rivière, dont une est très-vaste; le fond contient un sable fin sans ossemens; à côté de celle-ci s'en trouve une autre petite qui m'a fourni quelques ossemens. A Esneux quatre cavités se trouvent sur la rive droite de l'Ourte; elles sont toutes de peu d'étendue, une seule, en forme de galerie, regarde le midi, et est à 70 mètres au-dessus du niveau de la rivière; l'entrée est large de 2 mètres, elle est haute de 1 1/2 mètre; la longueur totale de cette cavité est d'environ 10 mètres. Une terre argileuse couvre le fond; c'est dans cette terre que j'ai rencontré des ossemens fossiles de rhinocéros, de bœuf, etc.

La hauteur de la terre en cet endroit était de 2 mètres; les autres cavernes ne m'ont point fourni de traces d'ossemens fossiles. J'ai visité quatre cavernes à Comblain-au-Pont; mais elles sont peu intéressantes, deux sont situées sur la rive droite, et deux sur la rive gauche de l'Ourte; elles contiennent peu d'ossemens fossiles.

De Comblain-au-Pont, jusqu'à Bommale, on trouve des cavités sur les deux rives, à Comblain-la-Tour, à Logne, à Palogne, etc.; mais quoiqu'on en compte huit sur cette étendue, aucune ne m'a fourni des ossemens fossiles.

Sous les ruines du Château de Logne on trouve beaucoup de terre dans deux cavernes; on en voit sortir même quelques osse-

mens ; mais ils datent tous d'une époque très-récente ; des fragmens de bois de cerf, taillés, des os de bœuf coupés, sont les débris que l'on rencontre dans les ouvertures creusées par la nature dans ce roc escarpé, et qui ont servi de retranchement et de demeure au soi-disant quatre fils Aimons. Ces cavernes méritent donc plutôt d'attirer l'attention de l'historien que celle du naturaliste. Il me paraît cependant bien remarquable qu'un si grand nombre de cavités situées sur cette rivière ne contiennent presque point d'ossemens ; celles au contraire qui se trouvent le long de la Meuse et de la Vesdre, quoique moins nombreuses, ont fourni toutes, à quelques exceptions près, des ossemens fossiles.

Une des cavernes les plus renommées dans notre province est celle de Remouchamp, située sur la rive droite de l'Amblève. Elle est creusée dans un roc peu élevé, dont la stratification régulière et peu verticale est le seul exemple que l'on trouve dans le nombre des roches calcaires qui contiennent des cavités aussi vastes et aussi élevées.

L'entrée qui est un peu au-dessus du niveau de l'Amblève, est perpendiculaire et spacieuse ; elle conduit dans une salle assez vaste dont le sol est très-égal. A gauche de ce premier portail, et presque vis-à-vis de l'entrée, se trouve celle d'un vaste souterrain dont la forme variée excite beaucoup l'admiration des visitans ; l'imagination ne sait à quelle forme s'arrêter à l'aspect de tant de stalagmites, d'une blancheur rare, tapissant élégamment les parois inégales de ce souterrain, et le ruisseau qui baigne en grande partie cette caverne sur sa longueur, contribue beaucoup à rendre ce spectacle très-imposant.

Le sol est inégal, monte et descend rapidement en plusieurs endroits ; de grosses pierres, une terre argileuse ou sablonneuse se rencontrent dans le fond.

Nous ne suivrons point le curieux dans tous les détails qu'offre ce

souterrain ; il nous suffira de dire qu'à différentes distances les fouilles faites entre les pierres et dans la terre qui y est très-abondante, n'ont fourni aucun ossement ; nous nous arrêtons dans la première chambre, où se trouve à la profondeur d'un demi-mètre le diluvium, consistant en pierres arrondies, anguleuses, en terre argileuse et en quelques ossemens. Cette couche est peu puissante et repose sur une terre sablonneuse qui ne contient aucun reste fossile. Ceux que l'on retire de cet endroit sont très-peu nombreux ; ce ne sont que des fragmens qui ne paraissent guère être assez abondans pour qu'on puisse entreprendre avec succès des fouilles régulières. Néanmoins dans les fragmens que j'en ai retirés, j'ai reconnu l'existence de restes d'ours, d'hyène, de renard, de rhinocéros, de cheval, de bœuf, de cerf et d'un oiseau (1).

---

(1) On peut consulter sur cette grotte si curieuse la *Description de la grotte de Remouchamp*, par M. Schols, ancien capitaine d'état-major ; Bruxelles, 1832, in-folio, avec 9 planches lithographiées. Cet opuscule présente le plan assez exact de la grotte ;mais la description est incomplète, et sans intérêt pour les naturalistes.

SECTION V.

DES CAVERNES SITUÉES SUR LA VESDRE.

La Vesdre, ou Vèse, prend sa source dans les hautes fagnes, à quatre milles des P.-B., à l'Est-Nord-Est d'Eupen, en Prusse; avant de se jeter dans l'Ourte à Chênée, elle reçoit quelques petites rivières, telles que la Soor, la Hell, la Gelippe, la Hoegne, etc. Il y a vingt ans que cette rivière, qui parcourt une étendue de douze lieues environ, était navigable jusqu'a Nessonvaux; actuellement elle ne l'est plus guère que jusque près de Chaudfontaine.

La pente de la Vesdre depuis Nessonvaux jusqu'à son embouchure dans l'Ourte, à Chênée, sur environ 15,000 mètres de longueur développée, est de 45,065; sa largeur, prise à ligne d'eau dans la partie navigable, varie entre 15 et 20 mètres; dans la sécheresse, la moindre hauteur de la tranche d'eau est de 0,10, à 0,15; le terme moyen des inondations est de 0,30, à 1,20, sur la surface de la vallée, suivant les localités et la largeur de cette rivière.

La Vesdre coule dans une vallée riante, plus ou moins large et profonde, irrégulière et tortueuse, coupée transversalement par une multitude d'autres petites vallées sinueuses, d'où s'échappent une quantité de ruisseaux et de rivières. Quoique présentant parfois des coteaux en pentes assez douces, la vallée de la Vesdre est presque partout bordée par des rochers escarpés, ayant en général une direction du N.-E. au S.-O., et appartenant aux terrains à couches inclinées.

Ces rochers sont, en général, composés de calcaire anthraxifère, de dolomie, de schiste, de psammite et de poudingue siliceux. Toutes ces roches, appartenant aux formations ordinaires, se présentent en bancs plus ou moins puissans, offrant dans leur inclinaison tous les angles possibles, depuis le plan horizontal jusqu'à la position verticale; tantôt ils sont ondés, tantôt repliés ou contournés en zig-zags, et ont le plus souvent la crête au N.-O. et le pied au S.-E.

La vallée de la Vesdre possède aussi des eaux thermales, minérales, ferrugineuses et sulfureuses, des mines de fer, de zinc, de plomb, des carrières de marbre, de pierres à chaux et à pavé. L'activité du passage de la grande route établie dans ce vallon s'accroît encore par les établissemens industriels qui s'y trouvent en grand nombre, tels que les ateliers de métallurgie, les fabriques d'armes à feu, et surtout par des manufactures de draps, naguère les plus considérables de l'Europe.

Jusqu'à présent j'ai reconnu l'existence de deux cavernes dans cette vallée. Une derrière Chaudfontaine, peu vaste, contenant de la terre glaise sans ossemens, trois dans la vallée latérale de la Vesdre, appelée Fond-de-Forêt, une à La Haye, deux à Goffontaine, deux à Flaire, une à Olne, une à Pépinster, deux au-delà de Verviers.

SECTION VI.

CAVERNE DU FOND DE FORÊT.

A trois lieues de Liége, dans la direction du S.-E., est un joli vallon appelé Fond-de-Forêt, d'une largeur fort inégale, borné des deux côtés par des collines de schiste, de dolomie et de calcaire anthraxifère. Le ruisseau du Fond-de-Forêt, car c'est ainsi qu'on l'appelle, prend sa source dans les environs de Batice, et se jette dans la Vesdre au pont de Prayon. Sur la rive gauche de ce ruisseau on voit des fentes et des ouvertures dans un de ces bancs de calcaire anthraxifère qui se dirige du S.-O. au N.-E.

L'extérieur des replis de cette colline montre en différens endroits des dérangemens dans l'inclinaison; des masses plus ou moins considérables se sont détachées, et tantôt se soutiennent sur les flancs en forme de pyramides, tantôt se sont éboulées jusqu'en bas. Les ouvertures s'y trouvent à différentes hauteurs, et tantôt ce ne sont que des fentes, tantôt de véritables cavernes.

Ces ouvertures sont connues des habitans de l'endroit sous le nom de *Trous de Sottais*. Ils prétendent que jadis ces grottes servaient d'habitation à une espèce humaine d'une très-petite taille, *Sottais*, nains, pygmées, qui y vivaient de leur industrie, et restauraient tout ce qu'on déposait près des ouvertures, à condition que l'on y ajoutât des vivres. En très-peu de temps ces effets étaient réparés, et remis à la même place. La fable ajoute que, un jour, on déposa un pain dont on avait ôté la mie; il ne restait que la croûte; les Sottais, indignés de cette conduite, quittèrent leur demeure et se retirèrent dans un autre pays.

6.

Ces cavernes osnt d'ailleurs, en général, assez élevées pour qu'un homme de la plus forte taille puisse s'y tenir debout, chose que l'on ignorait sans doute, avant l'invention de l'histoire des *Sottais*.

Non loin d'une fabrique de canons de fusils, se trouve une caverne, dont l'ouverture est creusée à mi-hauteur de cette colline; l'ouverture est large; elle regarde l'Est; la forme en est ovale, la largeur de la base est de 3 mètres, sur une hauteur de 2 et demi. La première galerie se dirige en ligne droite vers le S.-E., conservant sur toute son étendue, qui est de 19 mètres, la hauteur et la largeur de l'ouverture; en quelques endroits seulement elle présente des enfoncemens latéraux; la galerie a 6 mètres de large et 4 de haut. Près de l'entrée, à droite, on remarque une fente par laquelle on n'aperçoit aucune communication avec l'extérieur.

Cette fente a servi de retraite aux renards; on y reconnaît fort bien les impressions de leurs pates.

Aucune stalactite ne recouvre les parois de cette première galerie. Le sol en est égal, formé par des pierres et une terre argileuse, sans être couvert d'une couche de stalagmites, et se lève en plan un peu incliné vers le haut. On est arrêté par les parois du roc; là se trouve à gauche une ouverture qui conduit dans une seconde galerie plus ample que la précédente, et forme avec elle un angle droit. L'entrée a une largeur de 5 mètres et 2 de haut; cette galerie est longue de 26 mètres, le sol en est aussi plus élevé, et présente un demi-mètre de plus à l'entrée; il est inégal et glissant à cause des masses de pierres qui paraissent s'être détachées de la voûte; la hauteur de cette seconde galerie varie de 2 à 4 mètres. Au milieu se trouve une fente, à gauche, qui traverse la voûte de droite à gauche en sens oblique, et se prolonge de manière qu'elle permet d'y pénétrer à une certaine profondeur, en franchissant un plan incliné et formé par des stalactites qui se trouvent au pied, et qui continuent à s'agrandir près de cette fissure.

La voûte descend de plus en plus vers le bout et des deux côtés; partout se trouvent des pierres de différentes dimensions, qui augmentent la difficulté de pénétrer plus avant.

C'est dans cette seconde galerie que les stalactites, de différentes formes, sont le plus abondantes; un cône entre autre se trouve à droite près de l'entrée, il semble soutenir la voûte; d'autres la tapissent sur toute la largeur et descendent sur ses parois. Elles abondent surtout près de la fente dont je viens de parler; du reste, aucune d'elles ne présente cet aspect d'un blanc éclatant qui les caractérise; leur couleur est d'un blanc sale grisâtre, et même leur cassure est souvent terreuse.

C'est sur le sol de la grotte, et là seulement, que se trouve étendue la terre argileuse d'une épaisseur variable, qui contient les ossemens entremêlés de pierres de différentes dimensions, d'un à deux mètres cubes à un poing, appartenant pour la plupart au même rocher, et en général anguleuses; néanmoins quelques-unes sont arrondies ou d'un côté ou en totalité; plusieurs fragmens de silex et de cailloux de quarz s'y rencontrent. La terre à ossemens est assez meuble, repose sur une terre argileuse très-compacte, ou sur le fond qui est formé par le rocher, et entre des pierres de différentes dimensions; cette terre, dont la couleur est d'un jaune grisâtre, est grasse au toucher; quelquefois elle prend une teinte plus noirâtre près des ossemens.

Ce limon est, en général, recouvert d'une couche de stalagmite, plus épaisse surtout là où le roc a des fentes latérales et sur les côtés; son épaisseur varie de quelques centimètres à deux décimètres; la cassure est le plus souvent terreuse, tantôt lamellaire, et dans ces endroits elle est le plus épaisse; elle prend l'aspect cristallin à sa face inférieure; souvent elle couvre les ossemens immédiatement; dans ce cas, la couleur est d'un jaune grisâtre, tandis qu'elle est, en général, d'un blanc sale. En certains endroits, cette couche de stalagmite est couverte par la terre végétale, qui a été amenée par les fissures;

c'est ainsi qu'à gauche, dans la seconde galerie, il se trouve une ouverture latérale, aujourd'hui remplie de terre végétale, qui en empêche l'entrée.

Mes premières recherches faites dans cette caverne, m'ont fourni plusieurs ossemens étendus sur le sol, et même dans les parties les plus reculées, un squelette presque entier appartenant au loup, quelques ossemens de renard, de mouton et de chauve-souris; ces derniers se trouvaient surtout dans les coins derrière les pierres. L'aspect de ces os, et la manière dont ils étaient dispersés, prouvaient à l'évidence qu'à une époque peu éloignée, ils y avaient été déposés par un accident quelconque; il en est de même de quelques morceaux de fer, de poterie et de bois très-décomposé.

Ecartant tous ces débris étrangers au but de mes recherches, j'examinai avec soin la première galerie, qui ne m'a présenté que quelques ossemens, nommément d'ours, d'hyène, de ruminans et de cheval, malgré les fouilles faites avec régularité.

La seconde galerie m'en a fourni davantage, quoiqu'en général ils y soient rares; un seul endroit néanmoins m'a fourni des dents de rhinocéros, de cheval, d'ours, d'hyène, de campagnol, de ruminans, etc. tous couverts d'une légère couche de stalagmite, et dispersés entre des pierres de différentes dimensions.

C'est dans le limon même que j'en ai retiré le plus; mais cependant en petit nombre, dispersés çà et là à différentes profondeurs, qui varient de quelques centimètres à 4 mètres et davantage; on en rencontre de très-bien conservés; d'autres, et c'est le plus grand nombre, sont très-mutilés et indéterminables. Aucun n'a été rongé; plusieurs fragmens ont les angles arrondis. Enfin, les os des extrémités, de forte dimension, ont été brisés, fendus, et se trouvent à côté de ceux qui ont conservé leurs plus petites éminences.

L'état de conservation est très-différent; plusieurs dents, qui ont conservé leur émail naturel, contiennent beaucoup de gélatine, et leur

pesanteur spécifique ne diffère pas beaucoup de celle des os récens; d'autres trouvés dans le même endroit, à la même hauteur, sont décomposés, au point qu'ils tombent en poussière quand on les touche; ils sont beaucoup plus légers, leur cassure est plutôt terreuse que squalleuse; d'autres conservent une certaine élasticité lorsqu'on les plie.

Les os de chauve-souris, de taupe et des oiseaux que l'on y trouve, quoique plus bas que les os d'ours, etc. sont d'un degré de conservation rare.

Un caractère qui est commun à tous, c'est de happer à la langue, caractère qui est en raison directe avec le degré de décomposition, dépendant d'une moindre présence de gélatine.

Il est évident que les os d'une texture spongieuse, sont plus altérés que ceux dont la texture est compacte, et ceux-là ont conservé leur émail.

La couleur de ces ossemens fossiles est très-variable; en général, dans cette localité, elle est noirâtre, néanmoins plusieurs sont d'un blanc jaunâtre, d'autres tachetés en noir; enfin, quelques-uns sont noirâtres d'un côté, tandis que l'autre est jaune.

J'ai remarqué que cette différence de couleur dépend de la présence de l'eau qui y a filtré ou qui y filtre encore; ainsi en certains endroits où le sol est très-humide, ils présentent cette teinte noirâtre, tandis que ceux qui sont déposés dans les endroits plus secs conservent la couleur jaunâtre; ceux dont l'aspect est noir offrent une couleur blanche dans la cassure.

Plusieurs sont, en grande partie, revêtus d'une couche de stalagmite; débarrassés du limon et séchés, ils se fendent plus ou moins profondément sur toute leur surface; d'autres se réduisent facilement en fragmens.

SECTION VII.

CAVERNE DE GOFFONTAINE.

Mais la plus riche des cavernes dans le vallon de la Vesdre, et peut-être la plus abondante en ossemens fossiles de toute la province de Liége, est celle qui est située à Goffontaine, dépendance de la commune de Fraipont, à quatre lieues dans la direction E. S. E. de Liége, sur la rive droite de la Vesdre. Un rocher de calcaire anthraxifère se présente à nu, longeant la grande route dans la direction S. E. jusqu'à Flaire.

A Goffontaine, ces couches calcaires sont dressées perpendiculairement, alternant du côté du N.-E., avec le schiste argileux. A côté de la grande route, on aperçoit une ouverture peu profonde, creusée dans les couches perpendiculaires de ce calcaire; elle regarde le N.-O, est haute de 3 sur 7 mètres de large à sa base. La partie supérieure de cette ouverture est remplie d'une masse, consistant en cailloux roulés et en pierres anguleuses de différentes grandeurs, provenant de la même roche, le tout soudé ensemble par des stalactites. La partie inférieure de la cavité, en cet endroit, est remplie de terre et de pierres, entre lesquelles se trouvent des ossemens fossiles. (V. la planche VI).

Autrefois cette caverne joignait les bords de la Vesdre, mais la construction de la grande route a exigé que l'on enlevât sur toute la largeur de la chaussée une partie de la colline, qui est aussi devenue plus apparente, et bien certainement une quantité d'ossemens a été enlevée et détruite par l'ignorance des ouvriers.

D'ailleurs, quoique l'entrée soit petite et peu profonde, parce qu'elle est totalement remplie, tout porte à croire que cette

caverne a une grande étendue, c'est-à-dire, qu'à Flaire où ce rocher de calcaire est très-développé (à une demi-lieue de Goffontaine), une branche de la Vesdre se perd en cet endroit, et reparait, en dessous de la caverne, à Goffontaine, à deux mètres plus bas que le niveau du chemin, qui est à la même hauteur que l'entrée de la caverne.

En construisant ce chemin on a été obligé de couvrir ce ruisseau avec des pierres, pour que la terre qui s'éboulait continuellement n'interceptât pas son cours.

Comme on a exploité depuis des années le calcaire en cet endroit, il serait difficile de se rendre compte d'une manière exacte de la situation de cette colline, surtout à la partie supérieure. Avant l'exploitation du calcaire, dont on a laissé une partie au-dessus de l'ouverture, il est à présumer que là les couches se joignaient, et qu'il n'a pu y avoir fente que sur la partie antérieure, qui a été enlevée lors de la construction de la route.

En exploitant continuellement des pierres à construction à la partie supérieure et latérale de cette caverne, on rencontra une masse de terre et de pierres; ce qui causa un grand désappointement au locataire de cette exploitation. Ce fut au mois d'avril 1831 que je me rendis dans cet endroit, et je vis avec plaisir que cette terre contenait des ossemens fossiles; je me félicitai de voir la coupe latérale de cette caverne de 20 mètres de long, sur une hauteur de 2 à 3 mètres. En effet on n'avait touché à cette terre que dans la partie postérieure.

Cette coupe (planche VII) représentait à sa partie supérieure une masse de pierres anguleuses et arrondies, provenant en partie du même rocher, collées fortement ensemble par une concrétion stalactifère, analogue à celle qui remplit la partie supérieure de l'entrée.

Immédiatement sous cette couche, se trouvait une deuxième couche de l'épaisseur d'un demi-mètre, composée uniquement de terre argileuse, qui contenait des ossemens en petit nombre, mais

parfaitement conservés, et des pierres arrondies et d'autres anguleuses provenant des roches environnantes.

Une troisième couche différente se montra sous cette dernière ; elle était composée d'un amas de pierres, d'une terre argileuse, mais d'une couleur brun-noirâtre sale, qui devient blanchâtre lorsqu'elle est séchée; elle est grasse au toucher et répand une odeur désagréable et de moisi.

Les pierres contenues dans cette terre sont le plus souvent arrondies; quelques-unes sont anguleuses, c'est du schiste argileux, des cailloux de quarz, du silex, des fragmens de grès rouge, du tuf calcaire et de grandes masses de calcaire anthraxifère. La dimension de ces pierres varie de la grosseur d'une noisette jusqu'à la grandeur de 3 à 4 mètres; les pierres schisteuses sont souvent très-décomposées, et plusieurs d'entre elles offrent des cassures qui datent de leur dépôt.

C'est entre ces pierres et dans la terre qui forme, pour ainsi dire, le remplissage de cette grotte, que se trouve une quantité nombreuse d'ossemens fossiles à différentes hauteurs. (Voyez planche VII, A.)

Cette couche était, au commencement, de l'épaisseur d'un mètre, mais plus on avançait vers la caverne, plus elle devenait puissante.

De distance en distance, j'y ai rencontré de la terre durcie, même de la brèche, contenant des pierres et des ossemens. Mais jusqu'à présent je n'ai pu apprécier exactement l'épaisseur de la couche la plus riche en ossemens; tout me porte à croire qu'elle s'enfonce très-profondément, et il est plus que probable qu'elle s'arrête sur le ruisseau qui passe en-dessous de ce dépôt. En effet, dans les fouilles que j'ai faites à l'entrée de ce souterrain j'ai été arrêté par ce ruisseau.

Du reste, dans la coupe longitudinale dont je viens de parler, j'ai fait enfoncer à la profondeur de plus de 4 mètres, et partout j'ai rencontré des ossemens, qui, dans la partie inférieure, en quelques endroits, deviennent plus abondans. Mais la terre étant plus humide, les ossemens sont décomposés à tel point qu'ils ne présentent

qu'une poussière ayant conservé les contours d'une tête, d'un humérus, d'un fémur, etc.

Les os sont très-disséminés dans cette caverne; on en trouve à toute hauteur, comme je viens de l'indiquer, dans la terre glaise et dans la terre à ossemens proprement dite, et entre les pierres, sans y découvrir la moindre trace de terre. Ni la pesanteur spécifique, ni le volume des os ne paraissent avoir eu une influence sur cet amas; car quelle que soit l'attention que j'ai apportée dans mes fouilles pour pouvoir tirer quelques conséquences de la stratification de ces ossemens, jusqu'à présent je n'y ai trouvé que le plus grand désordre.

Ainsi dans les nombreuses fouilles que j'ai faites depuis deux ans, j'ai retiré de cette caverne seule une suite de vertèbres au nombre de treize, sept dorsales et les six lombaires avec le bassin; ce dernier est mutilé; mais le tout provient d'un même individu.

Ces os gisaient entre deux grosses pierres, sur une largeur de 2 mètres; parmi eux se trouvait aussi une tête mutilée, et des fragmens d'os des extrémités.

Il est impossible de se former une idée de la manière dont ces os se trouvent disposés entre les pierres, à tel point qu'il faudrait beaucoup d'adresse pour remettre les os entre les pierres comme on les trouve; les ouvriers les moins attentifs ne manquent pas de faire la réflexion que les plus beaux de ces restes se trouvent constamment entre les pierres d'une dimension plus ou moins forte, et cette circonstance devient le plus souvent un obstacle invincible pour les obtenir bien entiers.

En proportion du nombre d'ossemens que cette caverne renferme, peu d'entre eux sont bien conservés, si ce n'est ceux d'une petite dimension qui n'ont éprouvé aucune altération dans leurs éminences.

Les dents, les os du carpe, du métacarpe, ceux du tarse, du métatarse et les phalanges y sont les plus abondans et les mieux conservés. Le nombre de dents que j'en ai déjà retirées, est considérable;

elles ont appartenu à plusieurs centaines d'individus, nommément d'ours, qui ont été conservés dans cet endroit.

Des têtes, des demi-mâchoires, des os des extrémités, même des dents ont été écrasés entre les pierres; l'humidité de la terre a consumé, en quelques endroits, en partie, les côtes et les vertèbres, dont les débris s'y trouvent en grand nombre.

Il est important de faire observer que l'on distingue parfaitement de vieilles cassures dans ces débris; les fragmens se trouvaient déposés dans une même place, ou bien les fragmens appartenant à une seule pièce se trouvent éloignés de quelques mètres. Il n'est pas rare d'en retirer des os, qui, après avoir été cassés, ont été réunis par une infiltration calcaire. Plusieurs os longs sont privés d'une ou des deux extrémités; ces cassures sont parfois anguleuses; mais le plus souvent elles sont arrondies, et je possède une quantité de dents et des ossemens, entrant dans la composition du squelette, qui marquent à l'évidence que ces os ont été arrondis en roulant long-temps avant d'avoir été déposés dans cette caverne.

Quant à la couleur de ces ossemens, elle varie du blanc-jaunâtre au gris-noirâtre : ainsi ceux que l'on extrait de la terre glaise ont une couleur blanchâtre, tandis que ceux que l'on retire de la terre, qui abonde en ossemens, sont d'une couleur brunâtre, variant jusqu'au noirâtre.

J'ai déjà fait observer plus haut que le degré de décomposition de ces os est très-différent; il n'est pas rare d'en trouver qui contiennent encore une partie de leur gélatine, à côté d'autres qui en sont totalement dépourvus, et qui tombent en poussière.

Des individus de tout âge nous ont transmis la preuve de leur existence, par les débris que nous en découvrons tous les jours; nous avons même retiré des restes de fœtus, qui ont appartenu à l'espèce d'ours, dont l'analogue n'existe plus, qui se sont parfaitement conservés, tandis que les débris des individus très-vieux ont subi le plus haut degré de décomposition.

CHAPITRE III.

DES OSSEMENS FOSSILES HUMAINS.

RÉFLEXIONS GÉNÉRALES.

Réfuter les différentes opinions qui ont existé, et qui, de nos jours, existent encore sur la question de savoir, si l'on a trouvé réellement des ossemens humains à l'état fossile, ce serait répéter une foule de conjectures basées sur des cas incomplètement rendus ou mal observés.

On a long-temps nié l'existence de ces ossemens, et on a soutenu avec chaleur, que jamais on n'en avait rencontré de notre espèce dans les couches régulières.

Cette assertion appuyait l'hypothèse gratuite, que l'homme n'a paru sur la terre qu'à une époque où notre globe avait pris sa forme actuelle; que, n'ayant point alors de données exactes sur les restes humains que l'on devait avoir trouvés avec ceux de l'ours, de l'hyène, etc., soit dans les cavernes, soit dans les fentes, on en concluait que leur présence n'y est qu'accidentelle.

S'il faut en croire ceux qui admettent que l'apparition de l'homme a eu lieu lorsque la forme de notre terre avait pris son aspect actuel, ce serait donc après la destruction de plusieurs espèces; mais quoique MM. de Luc et Cuvier nient positivement l'existence des ossemens fossiles humains, le dernier de ces savans ne conteste pas l'existence de l'homme à l'époque où des espèces gigantesques peuplaient la surface de la terre (1), lesquelles, lors de la dernière

(1) Cuvier, *Discours préliminaire.*

catastrophe, ont été totalement détruites. Mais si, d'un côté, nous savons que souvent les naturalistes ont été obligés de renoncer à des opinions erronées, dues à des relations fausses et à des descriptions fabuleuses; d'un autre côté, nous ne nous étonnerons point de voir anéantir par de nouvelles découvertes faites dans les ossemens fossiles, des théories empreintes d'erreurs graves, et qui ont été trop long-temps en crédit.

Ces erreurs ont été d'autant plus faciles à commettre, qu'il a fallu se déterminer d'après des restes le plus souvent mal conservés, provenant pour la plupart d'êtres dont les analogues nous sont inconnus. De là donc les erreurs, les relations bizarres, fabuleuses et idéales que l'on nous a données lors des découvertes d'ossemens fossiles.

Mais une autre considération me semble mériter quelque attention. Je dirai que l'on a été inconséquent d'exclure les restes fossiles de l'homme, d'après le peu de surface que l'on a encore fouillé dans les cavernes, et, à plus forte raison, dans le terrain-meuble. Lorsque l'on aura exécuté des fouilles sur tous les points du globe que nous habitons, lorsque l'on y aura apporté tous les soins nécessaires, et qu'aucun reste n'aura échappé aux recherches, supposez qu'il ne s'y rencontre aucun os humain, alors nous serons en droit de nier l'existence de notre espèce à une époque très-éloignée.

Mais conclure de quelques fouilles, faites le plus souvent au hasard, et même sur une petite étendue de notre globe, c'est, ce semble, trancher avec trop de légèreté une question singulièrement difficile.

Quant aux cavernes que l'on a visitées jusqu'aujourd'hui, je suis porté à croire que l'on a négligé d'y recueillir quantité de restes autres que ceux d'ours, d'hyène; et, à quelques exceptions près, il nous manque absolument des renseignemens complets sur les exploitations régulières des cavernes, et tout nous prouve que jusqu'à présent, ces recherches ont été faites d'une manière très-inexacte.

Du reste, ne perdons pas de vue qu'aussi long-temps que l'on n'aura pas exploité ces cavernes avec tous les soins possibles, en se rendant compte de la position et de l'état de ces ossemens, il serait presque absurde de conclure que l'on n'a pas retiré des restes fossiles humains.

Pouvons-nous parvenir à connaître l'âge de l'espèce humaine? Ces restes, trouvés dans quelques cavernes, datent-ils de l'époque à laquelle ont été détruits l'éléphant, le rhinocéros, l'ours, l'hyène, etc. dont les espèces sont perdues?

En abordant cette question, dont nous sentons toute l'importance, et dont, d'ailleurs, nous ne voulons que tracer ici les points les plus saillans, nous avouons que nous ignorons complètement l'époque précise où l'homme a paru sur le globe. L'histoire semble ici nous abandonner, et nous nous perdons dans la mythologie ou dans les diverses cosmogonies, aussitôt que nous voulons arriver à la solution de ce problème; mais si l'antiquité ne nous a pas laissé des documens positifs à ce sujet, néanmoins elle nous instruit jusqu'à un certain point des progrès du développement intellectuel de notre espèce. Personne ne soutiendra, en effet, que l'homme primitif soit resté long-temps dans un état d'ignorance, qui le rapprochait de la brute, ne pourvoyant qu'à ses premiers besoins; du reste, d'après l'histoire, qui, pour le dire en passant, ne nous a laissé que des données vagues, incertaines, même contradictoires sur l'origine des premiers peuples, il nous semble impossible de soutenir que l'espèce humaine n'ait pas partagé, au moins jusqu'à un certain point, le sort des révolutions terribles qui se sont succédé avant les temps historiques.

Toute tentative de l'esprit humain s'arrête là où des données positives sont refusées à ses recherches; tout moyen cependant ne lui est point interdit; il recourt à la loi des probabilités, et c'est par ces lois mêmes qu'il remonte souvent à la source des choses.

Deux systèmes, diamétralement opposés, ont partagé les savans

sur la question de l'apparition de l'homme sur la terre. L'un l'admet à une époque un peu trop rapprochée, tandis que l'autre exagère peut-être sa haute antiquité. Quoique nous n'aimions pas à prendre parti dans cette controverse, nous ne pouvons cependant dissimuler que les deux hypothèses sont hérissées de difficultés.

En effet, admettons que le berceau de l'espèce humaine ait été placé dans les Indes, et, ce qui est peu probable, que c'est d'un seul couple que sont provenues toutes les nations qui habitent la terre connue. Combien, dans ce cas, a-t-il fallu de siècles pour peupler ces contrées, là où l'homme a pris son origine, enfin pour s'étendre sur toute la surface? L'histoire ne prouve-t-elle pas que les premiers navigateurs ont rencontré dans tous les pays des habitans? Ces faits me semblent mériter quelque considération pour prouver en faveur de l'antiquité de notre espèce. Les progrès dans les arts et les sciences, faits par tant de peuples différens, déjà même avant qu'ils fussent en rapport avec d'autres nations, la variété des cultes, qui sont toujours si lents à s'organiser, tout enfin nous oblige à considérer avec réserve la question de l'apparition de l'homme, quelques siècles seulement avant l'histoire connue. Combien, au reste, a-t-il fallu de siècles pour créer ces différens cultes, dont quelques-uns n'ont pas perdu, sur une grande étendue, la trace de leur origine, même dans les pays qui avoisinent l'Europe? Cela ne prouve-t-il pas que, dès la plus haute antiquité, ces peuples ont conservé, sans altération, les usages dus à leur première organisation civile; or, si l'on réfléchit à la lenteur progressive du développement de l'esprit humain, on y trouvera une nouvelle preuve de son ancienneté, et quel que soit l'orgueil que nous inspirent les progrès toujours croissans de la civilisation, nous ne pouvons ignorer, dans ce siècle de lumières, que nous devons encore rougir de l'ignorance de la masse, qui a la prétention, mal fondée, d'être si instruite. Si nous appliquons ces considérations à la marche naturellement lente de la civilisation

chez les premiers peuples, dénués de notions et d'expérience pour guider leur pas, et forcés, pour ainsi dire, de marcher à tâtons, nous en conclurons que tous les calculs sont infructueux, et même impossibles, pour fixer l'âge de la race humaine.

Les opinions des auteurs, nous ne l'ignorons pas, sont très-différentes sur l'origine de l'histoire. En résumé, personne n'est d'accord, et sous ce rapport, nous ne pouvons que nous borner à conseiller la lecture des ouvrages de MM. Belnstad, Krüger, Link, Cuvier et autres.

En effet, nous n'osons point fixer l'origine de notre globe, d'après les idées abstraites qui ont existé à des époques déjà très-reculées. C'est dans le grand livre de la nature que nous devons puiser les lumières, lorsque l'histoire ne nous fournit que des données vagues et inexactes.

Il en est de même pour l'origine des peuples; dans les premiers âges, c'étaient les seuls ministres des cultes qui possédaient quelques notions verbales, communiquées par leurs prédécesseurs, sur l'histoire de leur pays; certes de tels renseignemens ne sont d'aucun poids pour l'étude des sciences physiques.

Mais abandonnons le champ si vaste des conjectures, et reprenons ce point difficile des fossiles humains, qui ont fait l'objet de tant de discussions entre les hommes célèbres, auxquels la science des fossiles doit à jamais son existence. Si ces mêmes auteurs ont reconnu et rectifié une foule d'erreurs, qu'ils ont eu le mérite de détruire, faut-il s'étonner que tout ne soit pas encore achevé? Plus que tout autre branche de l'histoire naturelle, celle des fossiles sera toujours, jusqu'à certain point, la plus incomplète, parce que l'occasion ne se présente pas toujours, et que beaucoup de restes ont échappé jusqu'à présent à l'observateur. De nouvelles découvertes seules peuvent nous donner des idées plus complètes, et peut-être plus admissibles, sur l'état de notre globe avant la dernière époque.

Des hommes au niveau des connaissances géologiques doivent, plus que les autres, être dépouillés de préjugés; il est incompatible avec l'étendue de ces connaissances de vouloir resserrer la puissance créatrice dans de certaines limites que nous ne pouvons fixer, et alors les erreurs ne proviennent que du manque d'observation.

Nous possédons déjà des données assez importantes sur les ossemens humains pour en indiquer rapidement l'histoire.

Esper, un des premiers qui ait visité la caverne si célèbre du Gailenreuth, avait déjà recueilli, parmi les restes d'ours, si communs dans cet endroit, et dans une des parties les plus reculées de cette cavité, un morceau de la mâchoire inférieure, et une omoplate humaine; il est vrai qu'Esper, ministre protestant, ne possédait pas les connaissances nécessaires d'anatomie comparée, pour ne point commettre des erreurs dans la détermination des os fossiles; mais déjà à cette époque l'anatomie de l'homme était trop bien connue en Allemagne, pour que les amis de cet auteur eussent pu se méprendre sur les caractères si distincts de ces restes; je suis même surpris qu'aucun auteur moderne n'ait fait mention de cette découverte des fossiles humains faite par Esper.

Rosenmüller, ayant visité ces cavernes quelques années après, y a reconnu des squelettes humains entiers; mais la disposition régulière de ces restes lui a prouvé à l'évidence qu'ils y avaient été déposés par la main des hommes, par conséquent à une époque récente, qui ne nous intéresse point. Les squelettes humains de la Guadeloupe, d'après M. Cuvier, appartiennent aussi à une date récente.

La question des fossiles humains a été examinée dernièrement en Allemagne et en France, avec plus d'attention; on trouve des mémoires composés sur ce sujet, par Peghoux. (*Lecoq*, *Annales de l'Auvergne, t. III*, 1830; *janv. pag.* 1-19, *avec une note de Croizet*);

par Boué (*Férussac*, *Bullet. des Sciences natur.*, 1829); et les relations faites par M. Marcel de Serres n'ont pu donner des preuves positives touchant cette grande question. De nouvelles découvertes peuvent un jour décider, pour ces pays, ce que le nôtre met dès-à-présent hors de doute, c'est-à-dire que les ossemens humains ont été ensevelis à la même époque et par la même cause que ceux des restes des races éteintes.

Nous trouvons en outre une notice dans le Journal de MM. de Leonhard et Bronn (1), qui énumère plusieurs faits; le jugement impartial de l'auteur nous paraît conforme à tout ce qui a été dit de plus raisonnable sur ces ossemens humains.

DES OSSEMENS FOSSILES HUMAINS EN PARTICULIER.

L'ordre de notre travail nous prescrit maintenant de jeter un coup-d'œil à travers toutes les opinions divergentes, et d'exposer les faits les plus remarquables que nous avons observés.

Outre les deux cavernes dont il sera spécialement question ici, quant aux ossemens humains, je connais encore deux localités qui m'ont déjà fourni des traces de la présence des restes de notre espèce; mais je ne me prononcerai, à cet égard, que lorsque j'aurai étudié soigneusement le gisement, et achevé les fouilles de ces cavernes.

Les ossemens humains sont trop connus pour que j'aie besoin d'entrer dans la description détaillée de ces débris. Il est plus important de ne rien négliger sous le rapport de leur gisement, et d'abord j'observe que ces restes humains, qui sont en ma possession,

(1) *Uber fossile Menschenknochen, eine Notiz von Herrn Hofrath Ch. Keferstein in Halle. Von Leonhard und Bronn Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, etc.* 1831. *Zweiter Jahrgang, erstes Quartal.-Heft. pag.* 40--50.

sont, comme les milliers d'os que j'ai exhumés depuis peu de temps, caractérisés par leur degré de décomposition, qui est absolument le même que ceux des espèces éteintes; tous sont cassés, à quelques exceptions près; quelques-uns sont arrondis, comme cela a souvent lieu dans les ossemens fossiles d'autres espèces. Les cassures sont verticales, ou obliques; aucun ne porte des traces de dérosion; la couleur ne diffère point de celle d'autres ossemens fossiles, et varie du blanc-jaunâtre au noirâtre. Tous sont plus légers que les os frais, à l'exception de ceux qui sont couverts d'une couche de tuf calcaire, ou bien dont les cavités sont remplies d'une pareille concrétion.

Le crâne que j'ai fait représenter, planche I, fig. 1-2, est d'un individu âgé. Les sutures commencent à s'effacer; tous les os de la face y manquent, et il n'y a qu'un fragment de l'os temporal du côté droit qui a été conservé.

La face et la base de ce crâne ont été enlevées, avant qu'il fût déposé dans cet endroit, puisqu'après avoir exploité régulièrement toute cette caverne, nous n'avons pu trouver ces restes. C'est à un mètre et demi de profondeur que nous rencontrâmes ce crâne, caché sous une brèche osseuse, composée de restes de petits animaux, et contenant une dent de rhinocéros, et quelques-unes de cheval et de ruminans. Cette brèche, dont nous avons parlé, p. 31, avait la largeur d'un mètre, s'élevant à un mètre et demi au-dessus du sol de la caverne, et adhérant fortement à la paroi.

La terre, qui contenait ce crâne humain, n'indiquait aucun dérangement; des dents de rhinocéros, de cheval, d'hyène et d'ours l'entouraient de toute part.

Le célèbre Blumenbach (1) a exposé les différences dans la forme

---

(1) *Decas Collectionis suæ craniorum diversarum gentium illustrata, Gottingæ*, 1790-1820.

et les dimensions des crânes humains des différentes races. Cet important ouvrage nous aurait été d'un grand secours, si la face, partie essentielle pour déterminer avec plus ou moins de certitude la race, ne manquait pas à notre crâne fossile. Nous sommes convaincu que, d'après un seul échantillon, nous ne pouvons nullement nous prononcer avec certitude, quand même cette tête serait complète; car les nuances individuelles sont si nombreuses dans les crânes d'une même race, que l'on ne peut, sans s'exposer aux plus grandes inconséquences, conclure d'un seul fragment de crâne pour la forme totale de cette tête.

Néanmoins, pour ne rien négliger concernant la forme du crâne fossile que nous avons recueilli, nous ferons observer que la forme allongée et étroite du front a fixé d'abord notre attention.

En effet, le peu d'élévation du frontal, son étroitesse et la forme des orbites, le rapprochent plus du crâne de l'Ethiopien que de celui de l'Européen; la forme allongée, et l'état développé de l'occiput, sont encore des caractères que nous croyons avoir remarqués dans notre crâne fossile; mais pour écarter tout doute à cet égard, j'ai fait représenter le contour du crâne d'un Européen, et d'un Ethiopien, et les fronts représentés planche II, fig. 1, 2, même planche, fig. 3 et 4, suffiront pour faire distinguer les différences, et un seul coup-d'œil jeté sur ces figures, en dira plus qu'une description longue et ennuyeuse.

Quel que soit le jugement que l'on porte sur l'origine de l'individu d'où provient ce crâne fossile, on peut, ce nous semble, émettre son opinion sans s'exposer à une controverse dont l'issue serait sans résultat positif. Chacun, du reste, est libre de choisir l'hypothèse qui lui paraît la plus fondée; quant à moi, il m'est démontré que ce crâne a appartenu à un individu dont les moyens intellectuels ont été peu développés, et nous en concluons qu'il provient d'un homme dont le degré de civilisation ne devait être que peu avancé,

ce dont nous pouvons nous rendre compte en confrontant la capacité du front avec la partie occipitale.

Un autre crâne, d'un individu jeune, se trouvait sur le fond de cette caverne, à côté d'une dent d'éléphant ; ce crâne était entier jusqu'au moment où je voulus le recueillir, il tomba alors en pièces que je n'ai pu réunir jusqu'à présent ; mais j'ai fait représenter les os de la mâchoire supérieure, planche I, fig. 5 ; l'état des alvéoles et des dents nous montre que les molaires n'avaient pas encore percé lagencive ; des molaires de lait détachées, quelques fragmens de crâne humain proviennent de ce même endroit.

La figure 3, représente une dent incisive supérieure humaine, qui, par sa grandeur, est vraiment remarquable.

La figure 4, est un fragment de l'os maxillaire supérieur, dont les dents molaires sont usées jusqu'à la racine.

Je possède deux vertèbres, une première et une dernière dorsale.

Une clavicule du côté gauche, (voyez planche III, figure 1) ; quoique ayant appartenu à un individu jeune, cet os annonce la taille assez grande de cet individu.

Deux fragmens de radius, mal conservés, ne m'indiquent pas qu'ils aient appartenu à un individu dont les dimensions surpassaient la taille de l'homme, ayant cinq pieds et demi.

Quant aux restes des extrémités supérieures, ceux qui sont en ma possession se bornent à un fragment de cubitus et de radius. (planche III, fig. 5 et 6.)

La figure 2 de la planche IV, représente un os du métacarpe, contenu dans la brèche dont nous avons parlé ; il se trouvait dans la partie inférieure, au-dessus du crâne ; joignons à cela quelques os du métacarpe, retirés de distances très-différentes, une demi-douzaine de métatarsiens, trois phalanges de la main et une du pied.

Voilà l'énumération succincte des restes d'ossemens humains recueillis dans la caverne d'Engis, qui nous a conservé les débris de

trois individus, entourés de ceux de l'éléphant, du rhinocéros, et des carnassiers d'espèces inconnues dans la création actuelle.

Vis-à-vis de cet endroit, sur la rive droite de la Meuse, est située la caverne d'Engihoul, où le même phénomène s'est présenté à nos recherches. Là, nous avons découvert une quantité plus nombreuse d'ossemens humains; là aussi nous avons vu ces restes, mêlés sans distinction, avec les débris d'autres espèces fossiles, dans les conditions identiques à celles qui se présentent dans ces cavités.

Je ne possède de cette caverne que deux fragmens des os pariétaux humains; ils sont cassés sur quelques points, et ces cassures paraissent avoir plus ou moins souffert par le frottement.

J'ai fait représenter, (figure 6 de la planche I), un fragment de la même mâchoire inférieure, dont les dents sont déjà très-usées. J'y ai recueilli quatre dents molaires et une incisive, et plusieurs vertèbres; une entre autre se trouvait isolée à côté d'un fragment du fémur, et engagée dans une stalactite qui tenait fortement à la paroi de cette caverne; à la partie inférieure de cette brèche se trouve cette vertèbre dorsale accompagnée d'un os métacarpe du renard; on voit ce morceau, planche IV, figure 3.

L'omoplate humaine, dont la structure est si friable, s'y est moins conservée; j'en ai retiré un fragment très-reconnaissable, ainsi que des restes de clavicules de deux individus au moins.

L'humérus, planche III, figure 2, est du côté droit; il a perdu un quart de son extrémité supérieure; j'en ai un autre qui a perdu les deux extrémités, et la tête supérieure d'un troisième.

Cette même caverne m'a fourni trois cubitus; le plus grand a pu appartenir à un individu de la taille de cinq pieds et demi; j'en ai fait représenter un, figure 3, planche III.

J'en possède un autre, qui est très-remarquable; la partie supérieure, ainsi que l'inférieure, sont enlevées; mais à la partie supérieure de cet os, nous remarquons que la partie supérieure du radius est

conservée; tous les deux ont été fracturés et aplatis dans cet endroit, comme nous le voyons dans la planche IV, figure I, A et B, où ces mêmes os sont représentés, vus de l'autre côté. Une couche de stalagmite, qui recouvre en partie la plupart de ces ossemens humains, a pénétré dans ceux-ci entre les cassures, et a recollé les fragmens, qui sont teints en jaune par l'oxide de fer.

Quant aux radius, j'en ai deux bien entiers; l'un provient du même individu auquel appartient le plus grand cubitus. Voyez planche III, figure 4.

Plusieurs os du carpe, du métacarpe et des phalanges se font remarquer parmi ces débris humains.

Je n'ai que deux fragmens du bassin; un de l'os innominé, l'autre du sacrum, tous les deux très-mal conservés.

Je n'ai rencontré que deux fragmens de fémur; l'un était collé contre la paroi de la caverne, et couvert de quelques pouces de terre; il a perdu ces deux extrémités, et la cavité de cet os renferme une concrétion stalactifère. L'autre n'est que la moitié inférieure, et mal conservé.

Les tibias y étaient plus rares; je n'en possède qu'un seul fragment de l'extrémité supérieure d'un individu jeune. Car la tête supérieure est épiphysée, tandis que, de cette même localité, j'ai retiré plusieurs fragmens de péronés, et quelques rotules.

Enfin, trois calcanéums, cinq astragales, deux os naviculaires et quelques cunéiformes, plusieurs os du métatarse, et des phalanges des trois rangées, ainsi que plusieurs côtes plus ou moins bien conservées. Voilà ce qui forme le nombre assez considérable d'ossemens humains, recueillis jusqu'à présent dans les cavernes de notre Province.

En résumé, ces débris trouvés dans la caverne d'Engis proviennent de trois individus. L'autre caverne nous a également fourni des restes certains de trois individus, dont le plus grand ne surpassait

guère un homme de cinq pieds et demi, à l'exception de la dent incisive, qui est d'une grandeur énorme.

J'ai déjà fait observer que la couleur, le degré de décomposition et le gisement de ces ossemens humains, ne se distinguent point des autres restes d'animaux fossiles de nos cavernes. De même que dans les débris d'ours, espèce la plus répandue dans ces cavités, les dents humaines, les os du carpe, du tarse, du métacarpe, du métatarse et des phalanges, étaient en grand nombre dans la caverne d'Engihoul, et tous les os des extrémités étaient en général brisés, comme cela s'observe pour les restes fossiles d'autres animaux. Engis nous a fourni deux crânes humains et peu d'os des extrémités; Engihoul plusieurs os des extrémités et deux fragmens de tête. En comparant ces deux faits avec ceux que présentent les cavernes qui, jusqu'à présent, nous ont fourni le plus d'ossemens d'ours, nous observons qu'à Chokier, les dents et les os des extrémités étaient le plus abondans, et à peine en a-t-on retiré des fragmens de trois têtes; Goffontaine, la plus riche de toutes les cavernes connues de notre province en restes d'ours, m'a fourni jusqu'à présent un grand nombre de têtes, et elle abondait en même temps en os de tout le squelette.

Un autre fait remarquable, c'est le fragment de radius et de cubitus fracturés, et recollés par la stalagmite. Ce même cas se rencontre souvent dans les cavernes, et je conserve plusieurs os, nommément d'ours, qui, après avoir été brisés, ont été recollés ensemble.

Nous voyons donc l'analogie frappante, en tout point, des restes humains, avec ceux des espèces fossiles que tout le monde reconnaît comme n'ayant pas été déposés par hasard. En effet, si un accident avait introduit ces ossemens humains dans ces cavernes, c'est qu'ils y auraient été déposés après par les mains des hommes; mais pourquoi n'ai-je pas rencontré un squelette entier? Que sont devenus les têtes et les autres restes du squelette des trois individus d'Engihoul?

D'où vient que nous n'avons retiré que deux têtes, et presque pas de restes du squelette à Engis? Ceci tient certainement à des causes accidentelles lors du dépôt; mais ces faits sont trop bizarres pour que nous puissions les attribuer à un accident postérieur; car quoique j'aie redoublé d'attention, aussitôt que j'ai retiré le premier reste d'ossemens humains, quoique j'aie épuisé tous les moyens pour en expliquer la présence accidentelle; j'ai été obligé de renoncer à toute explication à cet égard.

J'ai abandonné les hypothèses établies jusqu'à présent, et j'ai fini par conclure que ces restes humains ont été enfouis dans ces cavernes à la même époque, et par conséquent par les mêmes causes qui y ont entraîné une masse d'ossemens de différentes espèces éteintes.

CHAPITRE IV.

DES CARNASSIERS.

SECTION PREMIÈRE.

DES CHAUVE-SOURIS FOSSILES EN GÉNÉRAL.

Dans le grand nombre de débris recueillis dans les cavernes, on distingue surtout ceux qui appartiennent à la classe des carnassiers, très-riche en espèces.

Presque partout j'ai retiré des débris des mêmes espèces; cette particularité, assez remarquable, aurait pu fatiguer l'attention, et rendre, à la fin, très-monotone, ce genre de recherches, eu égard aux espèces auxquelles ils ont appartenu. Mais quand on est porté d'inclination à suivre attentivement ces fouilles, on redouble de zèle dans l'espoir d'être récompensé par quelque nouvelle découverte. En effet, ce n'est pas sans les plus grands soins que l'on parvient à recueillir des débris d'une classe d'animaux aussi petits et aussi fragiles que le sont ceux des chéiroptères et des insectivores fossiles.

M. Buckland, qui est un des premiers qui ait exploité avec attention la caverne de Kirkdal, y a trouvé aussi des osselets de rongeurs d'une petite espèce; mais il paraît qu'il n'en a point retiré des restes d'insectivores. Les cavernes de notre province m'ont fourni non-seulement un millier d'osselets de rongeurs de petites espèces, mais aussi, de plusieurs localités, j'ai retiré une quantité de débris de Chéiroptères et d'insectivores.

Il est probable que les débris de ces êtres ont échappé jusqu'au-

jourd'hui, à cause de leur petitesse, aux recherches des naturalistes, parce qu'ils gisent toujours entre les pierres, ou dans les petites ouvertures et fentes qui se trouvent dans les parois des cavernes. Quoi qu'il en soit, je crois avoir reconnu plusieurs espèces de la famille des chéiroptères et d'insectivores, que je regarde comme nouvelles parmi les nombreux débris des espèces fossiles des cavernes.

Un fait avéré, c'est que plusieurs espèces de ces familles ont existé déjà à une époque bien antérieure à celle dont nous étudions les restes dans nos environs; car le célèbre Cuvier s'exprime ainsi : (1) « A la tête des carnassiers je place une chauve-souris, tout récem-» ment découverte à Montmartre, et du propre genre *vespertil-» lion*, etc. »

Dans l'ouvrage de M. Krüger (2), je trouve également mentionné, que, près de Solenhosen, on trouva, il y a quelques années, en exploitant la pierre calcaire, deux vertèbres du dos, et deux os des extrémités, qui ont le plus de ressemblance avec les os du milieu des doigts d'une chauve-souris; si je me rappelle bien, je crois que les os, retirés de cette localité, appartiennent à une espèce de vampire.

Ce qui est certain, c'est que le savant Cuvier ne nous donne point le nom de l'espèce; néanmoins l'existence de ce genre n'est plus douteuse, puisqu'on en a retiré des restes hors des couches d'une formation bien antérieure à celle du terrein diluvien, dont nous nous occupons dans nos recherches; toutefois il me semble prouvé qu'avant la dernière époque, le genre vespertillion habitait nos contrées, et les espèces dont je viens de recueillir les débris dans nos cavernes, prouvent qu'ils ont appartenu aux individus

---

(1) G. Cuvier, *Recherches sur les ossemens fossiles*, tom.) I., pag. 159.

(2) *Geschichte der Urwelt im umrissen Entworfen, zweiter*) *Theil*, *seit.* 747.

qui habitaient, avant cette dernière catastrophe de notre sol, les endroits où nous recueillons leurs restes.

Les savans ont émis des hypothèses différentes sur l'état du globe, sous le rapport de ses habitans, avant l'époque qui fait l'objet de nos recherches.

Je n'entreprendrai point de développer ici tous leurs différens systèmes; mais comme il s'agit d'hypothèses, je veux y ajouter la mienne, en ne la donnant toutefois que pour ce qu'elle peut valoir.

Le règne animal a pu, avant ce dernier cataclisme, être tel qu'il existe aujourd'hui; cette catastrophe a pu détruire pour toujours des espèces, même des genres, mais une partie a échappé, et a continué à se propager. La marche graduelle et régulière de la nature ne nous autorise point à adopter des phénomènes apparaissant trop brusquement dans la succession des êtres organisés.

Les nouvelles découvertes dans les fossiles nous conduiront à admettre une transition d'une époque à l'autre; car l'homme, sans contredit, existait avant le dernier bouleversement de notre planète; dès-lors nous devons convenir que la création avait acquis tout son développement, et l'analogie des espèces actuelles avec les espèces fossiles du loup, du renard, de la taupe, du hérisson, de la musaraigne, etc., porte à croire qu'ils ont dû échapper à cette destruction, pour multiplier leurs analogues comme nous les trouvons encore aujourd'hui.

SECTION II.

A. DES OSSEMENS FOSSILES DU GENRE CHAUVE-SOURIS.

Depuis Linnée, l'étude des Chéiroptères a pris une face toute nouvelle, par les ouvrages des Daubenton, Cuvier, Geoffroy, Bechstein, Kühl et Temminck.

L'importance de leurs travaux est justement appréciée par les naturalistes ; cependant, malgré ces progrès, les efforts de ces savans distingués n'ont pu, jusqu'aujourd'hui, déterminer exactement une classe d'animaux dont la division est une des plus naturelles parmi les mammifères.

La nature est si variée dans ses produits, que le zèle des hommes les plus ardens ne suffit point pour dérouler un anneau de la vaste chaine qu'elle a créée.

Et si de nos jours les vespertillions actuels ne sont pas encore bien déterminés, si l'âge et le sexe offrent des obstacles pour tracer irrévocablement les caractères ostéologiques de ces animaux ; comment éviter les erreurs dans la comparaison des espèces fossiles ? Je ne me dissimule point que, dépourvu jusqu'à présent des squelettes nécessaires, je ne puis espérer un grand succès ; en attendant, je me vois obligé, dans l'intérêt de la science, de signaler rigoureusement les différences des fossiles que je viens de recueillir.

B. DES DENTS DANS LES VESPERTILLIONS VIVANS.

Dans les espèces existantes, le nombre de dents incisives dans la mâchoire supérieure varie, de 4 à 0, et elles sont presque toutes à l'état rudimentaire.

Dans la mâchoire opposée, ce nombre varie de 6 à 2, et elles sont également souvent à l'état rudimentaire.

Les canines supérieures sont au nombre de 2, ainsi que dans la mâchoire inférieure; en n'admettant, dit le célèbre Cuvier, » pour » dents canines que des dents à une seule racine, longues et cro- » chues, placées entre les incisives et les fausses molaires, et qui » passent en avant des canines supérieures. »

Le nombre des fausses molaires varie de 2 à 6, dans la mâchoire supérieure, et de 4 à 6 dans celle qui lui est opposée. Mais toutes les chauve-souris ont trois dents molaires, dont la forme est très-remarquable. Les deux premières sont semblables et ont la même grandeur; la dernière est composée d'une pointe, et la partie postérieure est aplatie.

C. DES CHAUVE-SOURIS FOSSILES.

1° DES TÊTES.

En examinant avec soin les débris fossiles des vespertillions, je me suis convaincu que tout ce qui a été décrit sur l'ostéologie des espèces actuelles laisse encore beaucoup à désirer, comme moyens de comparaison dans l'étude des fossiles.

La figure I, A de la planche V, représente une tête en profil, la figure B, la même en dessous; les figures sont une fois plus grandes que nature. C'est la plus complète des trois têtes que j'ai retirées de la caverne du Fond de Forêt.

On y distingue l'étendue énorme du trou occipital, qui est arrondi et vertical. La portion squameuse de l'os occipital est peu élevée, très-mince et fort convexe, les condyles presque transversaux, le corps étroit.

Le temporal se distingue par le développement considérable de la portion acoustique.

Les pariétaux sont confondus.

Les os intermaxillaires manquent.

Le jugal est extrêmement étroit, tout droit et dépourvu d'apophyse.

Tous ces caractères, que je viens d'énumérer, appartiennent exclusivement au genre vespertillion.

En examinant les dents de ces têtes, nous y voyons l'absence des incisives, la présence de deux canines, de deux fausses molaires et de six molaires.

Il n'y a que les alvéoles des canines qui nous indiquent leur existence dans les têtes que j'ai recueillies; les dents sont tombées, et il est impossible d'en étudier la forme.

Les fausses molaires sont très-développées; une pointe s'élève sur une base triangulaire, qui se prolonge par un bord interne, dirigé obliquement en arrière.

Les deux premières molaires ont la même forme, et sont de la même grandeur; elles présentent, à leur face externe, deux prismes parallèles, terminés par trois pointes, dont les deux antérieures sont de même grandeur, tandis que la postérieure est plus petite. La base sur laquelle s'élèvent les prismes, se développe en dedans en forme d'une pointe triangulaire, et à la partie postérieure de cette même base se trouve une pointe ou bourrelet, qui se porte obliquement en dedans et en arrière.

La dernière molaire est de moitié plus petite que les autres; elle est composée d'un prisme et demi, la moitié postérieure est coupée obliquement; la base ne présente qu'une pointe triangulaire en dedans.

Il est certain que l'âge n'a pas influé sur le nombre de ces dents, dans le nombre de têtes que je possède; car parmi elles il s'en trouve une dont les pariétaux et l'occipital ne sont point encore consolidés; elle offre néanmoins le même nombre de dents.

Du reste, on ne saurait, sans le secours des squelettes nécessaires, se prononcer définitivement sur l'espèce à laquelle ont appartenu ces têtes, vu que le sous-genre *Mégadermes*, *Rhinolophes*, *etc. Geoffr.*, a des os intermaxillaires cartilagineux, qui, dans les rhinolophes, portent deux incisives. Si ces os intermaxillaires manquent déjà souvent dans les squelettes des espèces existantes, et par-là augmentent la difficulté d'en déterminer les caractères; à plus forte raison il sera difficile d'en apprécier les différences dans les fossiles.

La figure 2, A et B, planche V, représente une des têtes de chauve-souris, une fois plus grande que nature, très-différente de celle dont nous venons de parler; elles étaient très-abondantes dans la caverne de Goffontaine, d'où j'en ai retiré plus de trente. La grandeur et la forme de ces crânes sont très-distinctes des précédens. L'os intermaxillaire manque à tous; le plus grand nombre de ces têtes a 4 incisives, 2 canines, 6 fausses molaires et 6 molaires.

Dans le nombre de ces têtes, il s'en trouve quelques-unes qui, quoiqu'ayant la même forme, et étant de la même grandeur, offrent cependant une différence dans le nombre des dents; on en voit une, figure 3, même planche, également une fois plus grande que nature : j'y compte 6 molaires et 2 fausses molaires; le nombre des canines et des incisives étant le même que dans la tête, figure 2.

La première espèce fossile de Goffontaine se rapporte, pour le nombre des dents, aux *vespertillion murin*, *vespertillion à moustache*, *vespertillion de Bechstein*, *vespertillion émarginé*, *vespertillion des terres Australes*, *vespertillion pipristelle du Brésil*, et *vespertillion krivoula.*

Le même nombre de dents de la deuxième espèce fossile de Goffontaine, se trouve dans les chéiroptères actuels, du genre *vespertillion de Geoffroy*, *Noctulion*, *Linn.*, *Nyctères*, *Geoff.*

MACHOIRE INFÉRIEURE.

Nos cavernes ne m'ont pas fourni moins de demi-mâchoires que de têtes.

D'après la comparaison que j'ai entreprise sur plus de soixante demi-mâchoires, plus ou moins complètes, j'ai obtenu les différences suivantes :

La première sorte, voyez pl. V, figure 8, une fois plus grande que nature, dont j'en possède trois, a 3 molaires; la dernière a la même forme, mais elle est un peu plus petite que les autres, qui se ressemblent parfaitement, tant pour la forme que pour la grandeur.

Dans ces demi-mâchoires, il ne reste que les alvéoles des fausses molaires, qui sont au nombre de 2; il y a une canine et les alvéoles de 2 incisives.

Ces demi-mâchoires se font remarquer par la petitesse de leur apophyse coronoïde, qui ne forme qu'une pointe peu élevée; l'apophyse crochue est au contraire très-développée, se dirigeant en bas et en dehors. Il est certain que ces demi-mâchoires ont appartenu aux têtes de la figure 1 de la planche V; car elles s'adaptent parfaitement, et la forme et le nombre des dents sont également en rapport avec ceux de ces têtes.

Deux mâchoires inférieures se sont trouvées dans le nombre des ossemens fossiles des chauve-souris, dans la caverne du Fond-de-Forêt; elles sont un peu plus grandes que les précédentes. Je ne saurais indiquer le nombre des dents incisives, parce que dans toutes les deux la partie antérieure a été endommagée; l'alvéole de la canine y est très-distincte; il y a les alvéoles de 3 fausses molaires, et 3 molaires; il y a donc une fausse molaire de plus que dans celle que je viens de décrire; mais ce qui la distingue encore de celle-là, c'est l'apophyse coronoïde, qui, dans cette espèce, est très-développée; l'apophyse crochue se porte moins en bas et en

dehors (voyez dans la planche V la figure 7, une fois plus grande que nature); ce qui donne plutôt à ces dernières mâchoires l'aspect et la forme de cette apophyse dans les carnassiers.

Les fouilles faites dans la caverne de Chokier m'avaient déjà fourni quelques demi-mâchoires du genre chauve-souris, d'une dimension plus petite; celle de Goffontaine m'en a jusqu'à présent procuré un très-grand nombre, qui ont appartenu à une même espèce. Nous ne devons pas perdre de vue, que le gisement de ces restes, dans ces deux cavernes, était identique; que toute hypothèse, tendant à prouver que ces ossemens y avaient été introduits à une époque postérieure, se trouve détruite par la position de ces restes, et par l'impossibilité qu'un seul fragment d'os ait pu être introduit après le dépôt.

Ce fait prouve irrévocablement, comme je l'ai déjà dit, qu'à cette époque plusieurs espèces de vespertillions habitaient nos environs.

Ces demi-mâchoires, dont je possède un grand nombre parfaitement conservées, ont toutes 3 incisives, 1 canine, 3 fausses molaires, dont deux normales, une anomale, et trois molaires qui ne diffèrent en rien des molaires des autres espèces dont nous avons donné la description.

Du reste, ces demi-mâchoires (voyez sur la planche V la figure 9, A et B, une fois plus grande que nature), ont appartenu aux têtes de la figure 2, même planche; elles s'y adaptent parfaitement, et on les trouve toujours ensemble.

2° DES OS DES EXTRÉMITÉS ET DU TRONC.

Les caractères ostéologiques distincts des chéiroptères en général, et des chauve-souris en particulier, lorsqu'on rencontre ces débris, n'induisent nullement en erreur l'anatomiste un peu exercé; il en apprécie sans difficulté les différences.

L'omoplate des chauve-souris est plus grande et plus parfaite dans

cette classe d'animaux que dans tous les autres mammifères. Chez tous les chéiroptères, cet os est fort allongé d'avant en arrière; chez les chauve-souris, il est plus étroit à cause des forts muscles qui s'insèrent au milieu de la face postérieure; en cet endroit cet os est fort concave.

On ne croirait point que des écailles osseuses, telles que le sont effectivement les omoplates de chauve-souris dont il s'agit ici, aient pu se conserver pendant un laps de temps aussi considérable que celui d'où date la destr uction subite de ces animaux. Cependant j'en ai recueilli un grand nombre, et une quantité d'entre eux sont d'une conservation rare, tels que les représente la figure 14, planche V, qui, outre les caractères déjà décrits plus haut, nous indique par l'épine peu élevée, par l'acromium très-long et fortement dirigé en avant, par son apophyse coracoïde très-longue, dirigée en dedans et en arrière vers le sternum, que ces omoplates ont appartenu à une espèce de chauve-souris, et très-probablement à l'espèce des crânes trouvés à Goffontaine; je les ai recueillis dans les mêmes places, où gisent les têtes, les demi-mâchoires, etc.

Pour ne point entrer dans tous les détails descriptifs, que réclament les autres restes du squelette de ces nouvelles espèces fossiles, je me borne à en donner les figures, qui prouveront mieux qu'une longue description, que les os des extrémités et du tronc proviennent également de l'espèce du Fond-de-Forêt, et de celle de Goffontaine. Voyez l'humérus, figure 15, le cubitus, figure 16, 17, 18, 21, des os des doigts, figure 20, 22, une portion du bassin, figure 24, le fémur, figure 25, des vertèbres, figure 27, 35, et même une côte figure 26, de la planche V.

D. DES OSSEMENS FOSSILES DU HERISSON.

DES DENTS DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE.

Le Hérisson ordinaire, (*Erinaceus europus*, Lin.) habite l'Europe; l'espèce *auritus* de Pallas, qui est plus petite, et répandue

depuis le nord de la mer Caspienne jusqu'en Egypte, et les autres connues jusqu'ici, ont toutes une incisive inférieure de chaque côté, fort obtuse et couchée en avant; quatre fausses molaires, les trois premières à une racine dont la moyenne est la plus grande; la quatrième à deux racines, et trois molaires dont la première est la plus grande, et la pointe antérieure dans celle-ci est la plus développée; différence que je ne trouve point signalée par M. F. Cuvier dans son ouvrage sur les dents des Mammifères. La troisième de ces dents est très-petite et n'a que trois pointes : une en avant et deux en arrière.

J'ai retiré trois demi-mâchoires de nos cavernes, une de celle d'Engihoul et deux de la caverne d'Engis; j'ai fait représenter la plus complète fig. 12, planche V. L'examen le plus scrupuleux m'a convaincu que ces demi-mâchoires ne diffèrent en rien de celles du Hérisson ordinaire; cette espèce étant bien connue, je m'abstiens de développer plus amplement l'identité de l'espèce fossile avec l'espèce actuelle.

Ce qui me paraît plus remarquable, c'est que ces os se sont trouvés dispersés, isolés, cassés, comme les restes des espèces éteintes, et à différentes profondeurs dans la terre à ossemens; ce qui éloigne en même temps toute possibilité d'expliquer la présence de ces ossemens dans les cavernes comme accidentelle, c'est-à-dire, de supposer qu'ils y auraient été introduits plus tard.

E. MUSARAIGNE FOSSILE.

On connaît aujourd'hui déjà plus de 10 espèces de musaraignes, surtout en Europe.

Les caractères des dents dans toutes ces espèces sont d'avoir à la mâchoire supérieure une incisive très-forte, crochue à la base; postérieurement se trouve une dentelure qui est divisée en deux parties; une fausse molaire très-forte vient immédiatement après l'incisive,

ainsi que deux autres normales, mais de moitié plus petites que la précédente; elles sont suivies d'une quatrième rudimentaire, tandis que la cinquième est très-grande et tranchante. Les 4 molaires suivantes sont de la même forme que celles que nous avons déjà décrites dans les chauve-souris; sauf les différences dans la forme des prismes, que nous extrayons de l'ouvrage de M. F. Cuvier (1). Il dit : « La base sur laquelle les prismes sont placés se compose antérieurement d'un tubercule pointu, et postérieurement d'une partie lisse aplatie : en outre le prisme antérieur de la première est moins développé que l'autre, et le prisme postérieur de la dernière ne s'aperçoit pas du tout. »

Dans la mâchoire inférieure il y a une incisive forte, pointue, couchée horizontalement en avant. Deux fausses molaires succèdent immédiatement; elles sont de forme normale, grosses; la première petite, la seconde plus grande, terminée en pointe à sa partie antérieure. Viennent ensuite trois molaires, dont les deux premières sont de même grandeur, les pointes antérieures le double plus fortes que les postérieures. La dernière est une petite dent composée d'une seule pointe, formée de son prisme postérieur.

TÊTE DE MUSARAIGNE FOSSILE.

Les différences très-marquées dans cette espèce fossile qui les distinguent des autres débris que nous venons de décrire, m'ont guidé, pour en saisir à l'instant même les caractères, dans la multitude de ces petits objets. En effet, la tête et les demi-mâchoires que je possède sont si bien conservées qu'il est impossible de s'y méprendre.

Nous voyons, planche V, fig. 5, une fois plus grande que nature, la partie antérieure bien conservée; cette portion est la plus

---

(1) *M. F. Cuvier, des dents des Mammifères, Paris* 1825, *pag.* 58, *pl.* 20.

importante, pour nous faire prononcer sur la différence qui existe entre la fossile et l'espèce actuelle; le nombre et la forme des dents de cette portion de tête ne me paraissent différer en rien du *sorex araneus*, Lin. : le seul point dans lequel la fossile s'écarte de cette dernière, c'est que la première a une fausse molaire de moins. Je ne crois pas cette différence assez notable pour qu'elle mérite d'être considérée comme essentielle à l'espèce fossile; l'âge ou le sexe a pu produire l'absence de cette dent, et quand même cette considération ne serait pas assez valable, on n'oserait pas encore conclure trop positivement d'après un seul échantillon d'une espèce toute nouvelle. Mais attendons jusqu'à ce que de nouvelles découvertes assez nombreuses viennent éclaircir le nombre normal des fausses molaires de la musaraigne fossile. Je suis cependant porté à croire qu'elle ne diffère en rien de l'espèce commune, et les demi-mâchoires, au nombre de quatre, que je possède, confirment ce que je viens de dire; car elles sont parfaitement semblables, tant pour la forme que pour le nombre des dents, à celle de l'espèce vulgaire (voyez planche V, fig. 10 et 11, une fois plus grande que nature.) Cette demi-mâchoire a été retirée de la caverne de Goffontaine, ainsi que la tête; les autres débris provenant de celle de Chokier n'offrent aucune différence avec celle-ci.

F. D'UNE AUTRE ESPÈCE DE MUSARAIGNE FOSSILE.

J'ai fait représenter, planche V, fig. 4, une fois plus grande que nature, la portion de tête d'une musaraigne, qui ne se rapporte aucunement à celle dont nous venons de parler; les os palatins sont moins larges; mais l'examen des dents nous conduit à la conclusion qu'elles diffèrent essentiellement de celles de la musaraigne fossile décrite dans l'article précédent.

Les incisives se portent très en avant, sont crochues; au milieu de la dent, la couronne se divise en deux, de sorte qu'il y a deux pointes sur une même base, dont l'antérieure est plus longue et plus épaisse que la postérieure; viennent ensuite cinq fausses mo-

laires dont la première est la plus grande; les autres vont en décroissant jusqu'à la cinquième qui se fait à peine apercevoir; ce n'est qu'une petite pointe; toutes ces fausses molaires sont très-pointues: la base qui porte cette pointe est assez longue et présente un petit bord en-dedans; la cinquième seule porte les mêmes caractères que celle des espèces précédentes; les 4 molaires qui suivent ne diffèrent point de celles de la musaraigne ordinaire. Les caractères des dents suffisent pour prouver au premier abord que cette tête a appartenu à une espèce d'insectivores; mais la forme des incisives et des fausses molaires, ainsi que le nombre de ces dernières, ne se rapporte point aux espèces de musaraigne commune.

La comparaison la plus attentive de ces restes fossiles avec ceux des espèces actuelles, me porte à croire que cette portion de tête a appartenu à l'espèce *sorex tetragonerus*, Herm., dont les individus ne sont pas rares dans nos environs.

G. LA TAUPE FOSSILE.

Il sera moins difficile d'apprécier les différences ostéologiques distinctement tracées dans le squelette de la taupe. La vie souterraine de cet animal demandait une forme appropriée à cette manière d'exister. Pour fouiller la terre, il reçut des membres antérieurs forts, et courts, une tête très-allongée et pointue; son train de derrière au contraire est faible, et toute son adresse consiste à franchir rapidement un chemin sous terre, tandis que cet animal se meut avec peine sur le sol.

L'étude du squelette de la taupe, à cause des particularités qu'il renferme, est donc devenue un point saillant en anatomie comparée. Quant aux anomalies qui entrent dans sa structure, elles sont tellement connues qu'il serait superflu de décrire toutes les singularités que l'on y observe, d'autant plus que les débris de la taupe fossile ne diffèrent en rien de la taupe de l'espèce ordinaire.

Les cavernes de Chokier, du Fond-de-Forêt, d'Engihoul, d'Engis, de Goffontaine et d'autres, m'ont fourni des restes de cet animal fossile, des portions de tête, des demi-mâchoires, et plusieurs os du tronc et des extrémités, dont la comparaison la plus attentive m'a convaincu que ces restes fossiles ne diffèrent point de ceux de la taupe commune. En effet, la portion de tête représentée fig. 6, A, B, planche V, ne diffère point de celle de l'espèce actuelle. La forme, la grandeur sont les mêmes; il y a les alvéoles de 6 incisives, 2 canines, chacune à deux racines, 8 fausses molaires, dont 6 rudimentaires et 2 normales; 6 molaires dont les 2 dernières manquent de chaque côté dans les échantillons que je possède.

Cinq demi-mâchoires sont en ma possession; deux sont du côté gauche; on en voit une fig. 13, planche V; dans ces échantillons les incisives sont tombées hors de leurs alvéoles; viennent ensuite quatre fausses molaires et les alvéoles de trois molaires.

Le scapulum de la taupe, si différent par sa forme, de tout ce que nous connaissons de ces os dans la classe des mammifères, n'a pas échappé à nos recherches; nous en voyons un, fig. 28, l'humerus, fig. 29, A et B. le cubitus, fig. 30, le bassin, fig. 23 et 31, le fémur, fig. 32, le tibia fig. 33, et le sternum, fig. 34 de la planche V, sont enfin les restes très-reconnaissables de cet animal singulier dont les cavernes nous ont conservé les débris.

RÉSUMÉ.

Tel est le premier résultat des recherches auxquelles je me suis livré jusqu'à présent, tant pour recueillir, que pour déterminer plusieurs espèces d'une classe d'animaux dont les actes du règne fossile n'avaient point fait mention jusqu'ici. Quatre espèces de chauve-souris, un hérisson, deux espèces de musaraignes; plus, les restes d'une taupe identique avec l'espèce actuelle (*talpa europæa*), en tout huit nouvelles espèces fossiles sont donc sorties du néant, et vont prendre à l'avenir leur rang parmi les fossiles abondans que les cavernes de la province de Liége m'ont fournis.

En effet, ces chauve-souris, ce hérisson, ces musaraignes, et cette taupe, peuplent encore aujourd'hui nos environs. Cette remarque nous conduit nécessairement à la conclusion suivante : que ces animaux existaient déjà avant que nos cavernes fussent remplies de ces restes; ces espèces n'ont pas été détruites; elles ont dû échapper à la cause destructive de ce cataclisme pour pouvoir se perpétuer dans les mêmes contrées. J'ai avancé plus haut que la succession des êtres, qui est reconnue dans toutes les époques bien marquées en géologie, n'exclut point, surtout dans la dernière, des êtres qui se multiplient encore aujourd'hui, et j'ai dit que tout porte à croire que la nature, créatrice, peut-être déjà avant ce dernier bouleversement, avait acquis le degré de perfection que nous admirons aujourd'hui.

Dans tous les débris dont il a été question jusqu'à présent, il ne s'agit point d'accident; les cavernes de Chokier et de Goffontaine

mettent toute allégation à cet égard hors de doute, et les soins les plus scrupuleux que nous avons apportés dans nos recherches, nous ont convaincu que les espèces d'insectivores ont été contemporaines des espèces dont les analogues n'existent plus, et de nouvelles recherches confirmeront, au moins nous aimons à le croire, que sous le rapport des petites espèces fossiles, les cavernes ont été jusqu'ici très-incomplètement exploitées.

FIN DE LA PREMIÈRE PARTIE.

SECONDE PARTIE.

CHAPITRE V.

DES PLANTIGRADES FOSSILES.

A la tête des plantigrades se placent les ours, dont l'immortel Cuvier nous a fait connaître huit espèces différentes dans les vivans. La plume de ce grand zoologiste a peint supérieurement leurs différences à l'article *ours*, dans ses *Recherches sur les ossemens fossiles.* La description de ces espèces étant rigoureusement établie, l'étude des ossemens d'ours fossiles devient plus exacte, et les erreurs qui s'étaient glissées dans la description de ces restes fossiles ont été par-là en partie détruites.

Cependant malgré les écrits distingués qui ont paru sur cette matière, malgré les détails que renferment ces descriptions, l'observation n'est pas encore épuisée, sous tous les rapports, à l'égard de l'ours fossile. Il ne paraîtra donc pas superflu de décrire de nouveau toutes ces pièces dont on a déjà eu tant de fois occasion de s'occuper.

En effet, de nouvelles données m'ont imposé l'obligation de rectifier, autant qu'il m'est possible, les descriptions incomplètes que l'on avait présentées jusqu'ici.

Les ossemens d'ours, et nommément les dents, qui provenaient des cavernes de l'Allemagne, étaient célèbres depuis des siècles; on les connaissait alors sous le nom de *licorne fossile*, on les réduisait en poudre, et on les débitait comme remède contre plusieurs maux tant internes qu'externes. Les rédacteurs des matières médicales de ce

temps ont fait l'honneur aux fossiles de les indiquer comme remèdes ; mais ils n'occupent plus aujourd'hui la place qu'ils avaient usurpée. Si, enhardis par cet exemple, les auteurs modernes de pharmacopées et de matières médicales avaient le courage de rayer de leurs ouvrages tout ce qu'il y a de superflu dans la liste des drogues, les malades y gagneraient sans doute de la santé et de l'argent, et les charlatans feraient moins aisément des dupes.

Quoi qu'il en soit, ce n'est que depuis deux siècles environ que l'on a commencé à faire la description et à donner des figures des restes de l'ours fossile; mais c'est depuis Esper, que nous possédons des observations plus exactes que celles de ses prédécesseurs.

Nous devons des détails plus complets surtout à Rosenmüller, Hunter, A. Camper, Blumenbach, de Sömmerring, Goldfuss, et spécialement à l'illustre Cuvier. Dans l'article ours fossile de ce dernier, nous trouvons la description des têtes de trois espèces différentes; *l'ursus spelæus*, *l'arctoïdæus*, *Blumen.*, et le *priscus*, *Goldfuss.*

Une quatrième espèce, d'après M. Cuvier, s'est trouvée dans le terrain meuble en Toscane; il lui a donné, provisoirement, le nom *d'ursus etruscus.*

Dans l'ouvrage de MM. Croizet et Jobert aîné (1) nous lisons la description de quelques débris (2) qui, selon ces auteurs, ont appartenu à une cinquième espèce fossile, qu'ils désignent sous le nom *d'ursus arvernensis.* Enfin M. Marcel de Serres (3) décrit une autre espèce encore, tirée de la caverne de Fouzan, à laquelle il donne le nom *d'ursus pittorii*, et qu'il regarde comme une nouvelle espèce des cavernes, plus grande que *l'ursus spelæus.*

---

(1) *Recherches sur les ossemens fossiles du département du Puy-de-Dôme : etc. Paris* 1828.

(2) *Ces débris consistent en une portion de tête, un atlas, une portion d'omoplate, la partie inférieure d'un humérus, et la supérieure d'un tibia.*

(3) Férussac, *Bulletin des sciences naturelles*, 1830, N° XIX, p. 151.

SECTION PREMIÈRE.

DES DENTS DE L'OURS FOSSILE.

Dans les ours actuels, le nombre constant des dents est de six incisives, deux canines, six fausses molaires, de chaque côté, six molaires en haut et huit en bas.

Dans les espèces fossiles, le nombre des incisives et des canines est le même que dans les espèces existantes; les fausses molaires ne se voient que rarement dans les mâchoires des jeunes individus des grandes espèces; au contraire, dans *l'ursus priscus*, deux fausses molaires de chaque côté sont constantes.

Afin de faciliter la détermination de ces dents fossiles, pour ceux même qui n'ont pas à leur disposition une collection assez complète de ces restes, je me vois obligé d'en entreprendre la description, et d'en donner les figures pour les caractères généraux.

L'incisive externe d'en haut (pl. 8, fig. 11) est forte, longue, la couronne est pointue, d'une forme oblique, descendant de dedans en dehors; un bourrelet très-prononcé, surtout à la partie interne, forme la limite de la base de cette couronne: on y remarque en outre deux arêtes bien distinctes à la partie postérieure, qui divisent la couronne de ces dents en deux parties inégales, dont l'externe est convexe et l'interne aplatie. La racine est pointue à son extrémité; très-large à la base de la couronne; la partie externe est convexe, l'interne est aplatie, marquée dans son milieu d'une crenelure, qui s'efface dans les deux extrémités.

Les incisives du milieu sont beaucoup plus petites; la couronne des

deux plus externes est obtuse, crochue, terminée en pointe obtuse; le bourrelet qui se trouve à la base de sa face externe descend obliquement de dedans en dehors; la face interne représente deux tubercules latéraux, dont l'interne est surtout très-prononcé, et présente une légère échancrure à sa face interne. (v. pl. 8, fig. 12.) Les plus internes (fig. 13) sont plus petites, leur couronne moins oblique, et les deux lobes à leur face interne sont à-peu-près de la même grandeur. Les unes et les autres ont les racines comprimées sur les deux faces latérales.

Les incisives externes, de la mâchoire inférieure, sont longues; la couronne est large à sa base, d'une forme triangulaire; on y remarque à la partie externe un lobe profondément séparé de la couronne, se dirigeant obliquement en dehors; à la face interne de cette couronne se trouve une arête, qui se prolonge sur toute la face postérieure jusqu'au sommet de la couronne, qui elle-même est très-aiguë. La racine est longue, courbée en dehors, sa forme est triangulaire, et se termine en pointe aiguë. On voit cette dent représentée, pl. 8, fig. 14.

Les incisives suivantes, (fig. 1 de la même planche) ont la couronne en forme de coin très-allongé à la partie postérieure, où l'on observe deux arêtes dont l'externe se termine en pointe latérale. Elles ont toutes la racine comprimée des deux côtés.

Les plus internes (fig. 16 de la même planche) sont les plus petites; la couronne est très-comprimée et porte comme les précédentes deux arêtes à la face postérieure; mais beaucoup moins prononcées que dans celles-là; la racine est très-aplatie des deux côtés.

Les canines ont la forme ordinaire de ces dents dans les carnassiers; c'est-à-dire, qu'elles sont arquées, et que leurs couronnes sont coniques.

Les deux supérieures ont leur racine aplatie en dehors, la face interne est convexe, ayant le plus d'épaisseur dans son milieu.

Celles de la mâchoire inférieure ont la racine plus courte, plus

épaisse, et la couronne, qui dans les supérieures est droite, se jette au contraire en dehors dans les inférieures.

Les unes et les autres portent deux arêtes à la face interne de leur couronne, dont une est antérieure, l'autre postérieure, mais peu saillantes. (V. ces dents, planche 8, fig. 1 et 2.)

Les fausses molaires sont petites, simples et de forme conique, comprimées et obtuses.

La première molaire d'en haut, ou l'antépénultième, (fig. 17) est petite, a deux racines, dont l'antérieure est de moitié plus mince que la postérieure. Sur la base de la couronne, qui est triangulaire, s'élèvent trois éminences, une antérieure, la plus grande; une postérieure plus petite, et une interne, la plus petite de toutes. Ces deux dernières sont supportées par la racine postérieure; toute la couronne est garnie à sa base d'un bourrelet, surtout à la partie postérieure et interne.

La pénultième (fig. 18) est d'une forme plus rectangulaire; la couronne représente, en dehors, deux grosses éminences, toutes deux d'une forme conique, l'antérieure étant la plus développée; deux éminences très-petites terminent le bord externe de cette couronne; à la face interne elle présente trois tubercules peu marqués, dont le moyen est le plus petit; un bourrelet se trouve à la base de la couronne, surtout apparent à la partie antérieure de la face interne et externe. On y compte trois racines, deux externes, l'antérieure est la plus mince, une interne, qui est très-large, portant un sillon sur sa face externe et interne.

La dernière molaire (fig. 19) est la plus grande. La couronne est d'une forme allongée; les deux tiers antérieurs sont larges, et ressemblent beaucoup à la pénultième; elle porte au bord externe trois éminences, dont l'antérieure est la plus forte, la deuxième moindre, et la troisième médiocre, souvent bilobée. Au bord interne de cette dent on compte quatre éminences, mais peu

élevées; la partie postérieure de la couronne est ovale, garnie d'un bord qui entoure sa face qui, surtout en cet endroit, est irrégulièrement ridée; la face antérieure et interne se fait remarquer par un bourrelet très-prononcé. Cette dent a quatre racines; une en avant, conique, c'est la plus petite; une de chaque côté, large et comprimée; la postérieure est large, aplatie, s'avançant entre les deux précédentes, où sa forme est surtout très-comprimée.

Dans la mâchoire inférieure les fausses molaires, si elles existent, sont simples, petites, coniques, placées immédiatement derrière la canine.

L'antérieure (fig. 20) est courte et comprimée; elle présente une éminence forte et conique à sa partie antérieure; deux petites se trouvent à la partie interne, lesquelles, quelquefois, sont bilobées, ou bien sont confondues en une seule. Une autre éminence, dont la grandeur varie souvent, se trouve à la partie postérieure de cette couronne. Cette dent a deux racines, et rarement elles sont confondues en une seule dans les espèces fossiles. Nous reviendrons sur cette racine en parlant de la mâchoire inférieure, parce que M. Marcel de Serres prétend que chez *l'ursus spelæus* cette dent est toujours à une racine; du reste dans ces dents la racine antérieure est plus mince et plus courte que la postérieure.

L'antépénultième (fig. 21) a une couronne oblongue, plus étroite à sa partie antérieure qu'à la postérieure; portant des éminences très-marquées : une en avant, deux externes dont l'antérieure a le plus d'étendue. Une troisième se trouve à la partie postérieure, il y a deux internes postérieures et deux antérieures qui sont petites, tranchantes, et quelquefois lobées; on y compte deux racines, dont l'antérieure est plus courte et plus comprimée que la postérieure.

La pénultième (fig. 22) est la plus grande, rectangulaire, garnie d'éminences très-irrégulières; le bord externe présente deux éminences principales, dont l'antérieure est plus élevée et a plus

de largeur à sa base que la postérieure; le bord supérieur de l'une et de l'autre est sous-divisé par de légères échancrures, vers le bord interne on en compte cinq à six; dans les antérieures c'est celle du milieu qui, constamment, est plus élevée que toutes les autres, et qui forme une élévation transversale, qui se joint à l'éminence externe de devant. Cette dent a deux racines, une antérieure mince, conique, munie d'une crenelure à sa face postérieure; la postérieure est plus forte et comprimée sur ses faces latérales.

La dernière molaire (fig. 23) a une forme ovale allongée: sa couronne est irrégulièrement bosselée; on y distingue facilement deux ou trois éminences, au bord interne, dont l'antérieure est la plus élevée, et trois au bord externe, qui se font surtout remarquer dans les dents des individus très-jeunes. Une seule racine supporte cette couronne; elle est partagée par un sillon de chaque côté, qui marque les traces d'une division, dont l'antérieure est la plus courte, courbée en arrière, et la postérieure, plus longue, est large et aplatie. Je possède quelques-unes de ces dents dont la racine est divisée en deux.

Ce que je viens de dire sur la forme des dents d'ours, que l'on recueille le plus communément dans les cavernes, suffira, je l'espère, pour les faire distinguer des autres dents des carnassiers que l'on extrait de ces lieux. Examinons maintenant les différences que ces dents présentent entre elles, pour déterminer les espèces auxquelles elles ont appartenu.

SECTION II.

EXAMEN COMPARATIF DES DENTS FOSSILES D'OURS QUE L'ON RECUEILLE DANS LES CAVERNES.

Nous devons aux soins du célèbre Cuvier une table complète, pour l'époque à laquelle il a écrit, comprenant les mesures des dents des ours fossiles, comparées à celles des espèces existantes. Il ne me paraît pas superflu de donner une table analogue à celle de ce savant anatomiste, en y ajoutant celle de cet auteur, qui dit avoir pris ses mesures sur plus de cent dents. Le nombre de celles que j'ai retirées de nos cavernes est si considérable, que le tableau des mesures que je joins ici a été obtenu sur plus de mille dents.

Un examen attentif des incisives des deux côtés, m'indique déjà une différence notable dans la grandeur; il est certain que ces dents proviennent d'espèces très-distinctes; cependant je ne voudrais pas me prononcer sur de telles données.

Mais des preuves plus positives, pour aider à saisir une différence de grandeur et de forme, se trouvent dans les canines; celles-ci sont les plus communes dans les cavernes, et il paraît que l'on n'a fait attention ni à leur grandeur, ni à leur forme, sous le rapport ostéologique. Comme j'en ai recueilli un grand nombre, et d'animaux de tout âge, je crois qu'il convient d'indiquer ici la différence de dimensions et de forme que j'ai observée sur celles qui proviennent d'individus adultes et dont les pointes ne sont nullement usées. Une des plus grandes, et en même temps des plus communes des canines supérieures, se voit fig. 1 de la planche 8.

Elles sont longues en ligne droite de 0,134 ; la partie émaillée est longue de 0,042, et la largeur antéro-postérieure de la base est de 0,024 ; l'endroit le plus renflé de la racine a 0,038 de plus grand diamètre. La longueur de ces dents varie de 5 à 8 millimètres du plus au moins ; mais la largeur paraît constante.

La deuxième espèce de ces canines se distingue des précédentes, en ce qu'elles sont moins longues, et que la racine est à proportion plus large. On voit une de ces dents en contour fig. 3, sa longueur totale en ligne droite est de 0,11 ; la partie émaillée est longue de 0,041, et large à sa base de 0,029 ; l'endroit le plus renflé de la racine a 0,036 de plus grand diamètre. C'est de cette espèce que nous voyons une figure dans le mémoire de M. Buckland, (*Philosophical transactions*, 1822, *part*. 1.) Mais la pointe qui manquait à l'original a été mal restituée dans la figure.

Une troisième espèce de canines (figure 5) diffèrent encore de celles dont nous venons de parler, parce qu'elles sont plus longues, et presque aussi larges que les plus grandes ; ces dents sont longues de 0,12 ; la partie émaillée de 0,043 ; larges de 0,024, et la racine a son plus grand diamètre de 0,033.

Une quatrième distinction se fait apercevoir dans le nombre des canines d'ours fossiles (voyez fig. 7) ; celles-ci sont plus petites et beaucoup plus minces ; la longueur est de 0,099, celle de la partie émaillée de 0,031 ; la base est large de 0,018, la racine n'a que 0,022 de plus grand diamètre.

Enfin, je trouve dans cette prodigieuse quantité de canines de nos cavernes, une cinquième espèce (fig. 9) toute différente encore de celles que nous venons de décrire ; leur longueur est de 0,087 ; celle de la partie émaillée de 0,031, sur 0,018 de large à sa base ; l'endroit le plus renflé de la racine a un diamètre antéro-postérieur de 0,021.

En examinant avec soin les canines inférieures, je trouve qu'elles ne diffèrent pas moins entre elles que ne le font les supérieures.

En effet les plus grandes (fig. 2) ont une longueur de 0,11, celle de la partie émaillée étant de 0,043. La plus grande largeur à la base de leur couronne est de 0,03; et le plus grand diamètre de la racine est de 0,026; ces dents correspondent par conséquent aux plus grandes canines supérieures.

La fig. 4, planche 8, représente une dent canine inférieure plus petite, plus large, d'un aspect tout différent de la précédente; la longueur est de 0,093; celle de la partie émaillée 0,04; plus grand diamètre à la base de la couronne 0,026, et celui de la racine est de 0,032.

Une troisième espèce correspond aux canines supérieures de la 3e espèce; on voit une de ces dents, fig. 6; les différentes dimensions que nous avons indiquées dans la précédente, sont dans celle-ci 0,101; 0,036; 0,027; 0,034.

Une différence se remarque dans la dent, fig. 8, dont les dimensions sont 0,086; 0,031; 0,023; 0,024.

Dans ces canines inférieures j'ai aussi trouvé une quantité de dents qui sont plus petites et moins larges que les précédentes; voyez (fig. 10) et qui ont appartenu à la même espèce et aux mêmes individus dont je possède les canines supérieures décrites sous la cinquième.

Passons à l'examen des molaires des ours fossiles provenant des cavernes de notre province.

Table des dents fossiles, de M. Cuvier, *comparées à celles des plus grands ours actuels* (1).

Dents fossiles supérieures.			Dents du plus grand ours vivant.
Dernières	plus grandes	0,048	0,036
	plus petites	0,043	

(1) M. Cuvier, *Recherches sur les ossemens fossiles, Tome quatrième, troisième édition, pag.* 349.

Dents fossiles supérieures.			Dents du plus grand ours vivant.
Pénultièmes	plus grandes	0,031	0,024
	plus petites	0,028	
Antépénul-tièmes	plus grandes	0,021	0,017
	plus petites	0,02	
Inférieures.			
Dernières	plus grandes	0,026	0,02
	plus petites	0,022	
Pénultièmes	plus grandes	0,032	0,027
	plus petites	0,027	
Antépénul-tièmes	plus grandes	0,033	0,025
	plus petites	0,0	

Tables des dents fossiles des Cavernes de la province de Liége.

Molaires supérieures.		Longueur antéro-postérieure.
Antépénul-tièmes	plus grandes	0,021.
	moyennes	0,018.
	plus petites	0,017.
Pénultièmes	plus grandes	0,031 à 0,033.
	moyennes	0,028.
	plus petites	0,026.
ernières	plus grandes	0,046 à 0,048 et 0,05.
	moyennes	0,043.
	plus petites	0,04.
Inférieures.		
Antérieures	plus grandes	0,017 à 18.
	moyennes	0,014 à 15.
	plus petites	0,012.
Antépénul-tièmes	plus grandes	0,032 à 0,034.
	moyennes	0,08.
	plus petites	0,025 à 0,028
Pénultièmes	plus grandes	0,033.
	moyennes	0,03.
	plus petites	0,025 à 0,027.
Dernières	plus grandes	0,031.
	moyennes	0,026 à 0,027.
	plus petites	0,019.

Quant aux fausses molaires, dont les différentes espèces d'ours fossiles ne sont pas toujours dépourvues, j'en possède quelques-unes. Nous aurons l'occasion de parler de l'existence de ces dents dans les articles suivans, et nous prouverons dans l'examen des têtes et des demi-mâchoires que, même dans les grandes espèces fossiles, elles se rencontrent quelquefois, comme l'avaient déjà annoncé Camper, Rosenmüller et Cuvier.

L'examen de ces dents nous conduit à cette conclusion, qu'elles présentent des différences de forme et de dimensions très-notables, qui, seules, suffisent déjà pour nous convaincre, que ces dents ont appartenu à des espèces différentes.

Nous avons, en effet, indiqué la forme et les dimensions les plus saillantes, que nous a fournies la comparaison des canines. Quant aux molaires, nous voyons que les mesures indiquées sur notre table, comparées à celles de M. Cuvier, prouvent que nous avons des dents fossiles d'une dimension plus forte, que ne le sont les plus grandes de la table de cet auteur; d'un autre côté, nos plus petites sont encore inférieures à celles qui ont été représentées par ce savant; celles-là sont plus identiques avec les dimensions des plus grands ours actuels.

Ces dents sont en général peu usées, elles sont en tout parfaitement conservées; c'est sans doute cette circonstance qui avait fait dire au célèbre Cuvier que les ours antidiluviens étaient plus carnivores que les ours actuels. Quoi qu'il en soit, il est certain que dans le grand nombre de dents que j'ai recueillies, la couronne dans la plupart est peu usée; cependant on en trouve de très-usées; mais généralement ces dents ont appartenu à des individus jeunes, et les dents de lait sont très-communes dans nos cavernes; c'est surtout par l'inspection de ces dernières que j'ai pu me convaincre que les différentes dimensions des dents d'ours fossiles sont constantes, puisque je retrouve les correspondantes dans celles de lait.

RÉSUMÉ.

Nous devons, en dernier lieu, résumer les différences bien reconnaissables des cinq espèces de canines d'ours fossiles que nous venons de décrire. Nous pouvons les répartir de la manière suivante. Celles de la mâchoire supérieure et inférieure du grand ours à front bombé (*ursus spelæus*) sont représentées, la première dans notre pl. 8, fig. 1, la seconde, fig. 2.

Celles du petit ours à front bombé, la supérieure se voit fig. 3 et l'inférieure fig. 4, même planche; celles des fig. 5 et 6 ont appartenu au grand ours à front aplati; la fig. 7 représente une canine supérieure, et la fig. 8 l'inférieure de *l'ursus leodiensis;* et la fig. 9 représente une supérieure; et enfin la fig. 10 une inférieure de *l'ursus priscus*, Goldfuss.

SECTION III.

COMPARAISON DES TÊTES D'OURS FOSSILES RETIRÉES DE NOS CAVERNES.

Les cavernes de l'Allemagne, si célèbres depuis deux siècles, ont fourni quelques centaines de têtes plus ou moins bien conservées, et toutes les descriptions, les plus complètes, que nous en possédons, ont été faites sur les exemplaires exhumés de ces cavernes.

Paterson Hain donna en 1667 (1) des gravures de têtes d'ours fossiles, de grandeur naturelle; mais l'anatomie comparée étant absolument ignorée à cette époque, il n'est pas étonnant que cet auteur les décrive sous le nom d'ossemens de dragons; c'est de cette époque que datent les traditions fabuleuses touchant les ossemens fossiles d'ours, et c'est aussi depuis lors qu'on les vendit réduits en poudre comme remède contre l'épilepsie.

Mais une fois l'attention fixée sur ces antiques débris, bientôt on se persuada que les relations données par *Paterson Hain* étaient erronées. Cependant, quoique l'on eût déjà exhumé de ces cavernes 180 têtes d'ours, du temps d'Esper, celui-ci et ses contemporains, ne furent pas très-heureux pour saisir les vrais caractères de ces crânes fossiles. Il est vrai cependant qu'ils les reconnurent comme provenant d'une espèce d'ours; néanmoins, il est étonnant qu'ils en aient méconnu la forme, et même à tel point, qu'ils ont soutenu que ces têtes se rapprochent le plus de celles de l'ours polaire actuel, erreur grave qui fut bientôt combattue par Hunter (2) et Rosen-

---

(1) *In Miscellaneis curiosis medico-physicis Academiæ naturæ curiosorum Leopoldinæ, Lipsiæ*, 1667.

(1) *Philosophical transactions, Year* 1794.

muller (1). Mais il a fallu les travaux d'un Camper, d'un de Sömmerring, de Goldfuss et Cuvier pour détruire totalement les opinions erronées adoptées, jusqu'alors, sur ces restes d'ours fossiles. En effet, ceux-ci ont démontré, jusqu'à l'évidence, que la forme des têtes d'ours fossiles ne se rapporte à aucune des espèces existantes, et que c'est surtout de l'ours polaire qu'elle s'éloigne le plus. Il résulte donc des investigations de ces derniers auteurs, que ces restes fossiles ont appartenu à des espèces dont les analogues nous sont inconnues dans la création actuelle.

J'avais déjà fait des fouilles dans plusieurs cavernes, et je n'en avais retiré que quelques fragmens, même bien peu reconnaissables, lorsque la découverte de la caverne de Goffontaine, si riche en ossemens d'ours, me procura plusieurs têtes, dont quelques-unes sont bien conservées, et qui me mettent à même d'entreprendre la comparaison des différences que ces têtes présentent entre elles avec celles qui ont été décrites jusqu'aujourd'hui.

Les descriptions exactes et détaillées que nous ont transmises les savans, sur ce sujet, pourraient faire naître l'opinion, que cette matière est épuisée, surtout que, depuis long-temps, les anatomistes géologues ont apporté des soins particuliers pour déterminer les têtes d'ours fossiles. Malgré ces recherches précieuses, un examen attentif des têtes que j'ai recueillies, m'a convaincu, eu égard aux différences d'âge et d'individus, que ces têtes offrent des nuances de forme assez marquantes pour que je juge nécessaire de m'en occuper en détail.

Il est avéré que les crânes d'ours fossiles se distinguent en tout par la grandeur, ainsi que par la forme, de ceux des ours actuels, et l'énumération des caractères spécifiques de ceux d'ours fossiles connus jusqu'aujourd'hui a été, en quelque sorte, épuisée par les travaux

(1) *Description des os fossiles de l'ours des cavernes, avec figures, Weimar,* 1804.

de Camper, Blumenbach, Rosenmüller, de Sömmerring, Goldfuss et Cuvier.

Néanmoins, il m'importe plus qu'à tout autre de savoir si les crânes d'ours que j'ai recueillis ressemblent aux espèces fossiles décrites par ces savans, surtout parce que l'examen des dents, m'a fourni un résultat tout différent de celui qu'a indiqué M. Cuvier.

Les caractères des dents annonçaient déjà une grande variété; l'examen des têtes vient confirmer ce qui jusqu'ici n'était que très-incomplet, et une description de ces têtes et surtout un tableau comparatif des dimensions les plus importantes nous feront voir où en était la connaissance des restes d'ours fossiles avant nous (1).

Commençons donc par la description des têtes les plus communes, et le plus anciennement connues, de l'espèce que Blumenbach a nommée *ursus spelæus*.

Nous possédons plusieurs gravures, qui représentent d'une manière parfaite, des crânes à front le plus bombé des ours antidiluviens. Nous représentons aussi une tête de cette espèce, presque complète, tirée de la caverne de Goffontaine, pl. 9 et 10.

La mâchoire inférieure est un peu trop grande; j'ai d'autres portions considérables de têtes de cette espèce, qui portent toutes les mêmes caractères; elles s'accordent en tout avec les têtes décrites par Blumenbach, Camper, de Sömmerring, Cuvier et Goldfuss; ce sont les planches de ce dernier en grandeur naturelle, et dont je dois un exemplaire à la bienveillance de cet auteur, qui m'ont surtout servi de point de comparaison pour les grands crânes à front bombé. Or ces crânes, dont nous indiquerons tout à l'heure les dimensions, constatent par leur quantité que c'est de cette espèce que l'on retire aussi le plus grand nombre de nos cavernes. Il serait,

(1) Toutes les pièces qui nous ont servi de comparaison pour la description d'ours fossiles proviennent d'individus adultes, afin d'écarter tout doute que ces différences pourraient être l'effet de l'âge.

ce me semble, superflu de répéter ici les caractères spécifiques par lesquels ces crânes se distinguent de ceux des ours existans, indiqués en détail par les savans que nous avons nommés plus haut.

Mais dans le nombre des pièces les plus complètes, des crânes à front le plus bombé qui se trouvent dans ma collection, comparées entre elles et aux figures des têtes fossiles que j'ai pu me procurer, j'ai reconnu dans ces têtes une différence tellement prononcée qu'il est impossible de les confondre ensemble. On voit une de ces têtes représentée pl. 11, en profil, et pl. 12, en dessus.

En entrant dans les détails comparatifs de ces têtes, nous remarquons d'abord, qu'elles ont, en général, une forme plus arrondie que celles de la grande espèce à front bombé. 1° Les canines sont plus courtes et plus larges; 2° le museau est plus court et plus élevé vers la racine du nez; 3° les bosses frontales sont moins élevées; le front plus large en proportion et moins enfoncé vers son milieu antérieur; 4° les crêtes temporales se réunissent à peu près au milieu du crâne, interceptant par conséquent un plus grand espace dans ces crânes-ci que dans les grands; 5° la crête sagittale forme une ligne plus courbée, ayant sa plus grande élévation dans son milieu; dans *l'ursus spelæus* cette crête est presque droite, et les bosses frontales y forment la plus grande élévation; 6° les arcades zygomatiques, dans ces petites têtes, sont plus droites, et les orbites plus grandes que dans celles de la grande espèce, et l'alvéole d'une fausse molaire se fait apercevoir devant les premières molaires.

Voici une table de dimensions de nos plus grandes et de nos plus petites têtes à front bombé, comparées à celles qu'a données M. Cuvier du grand ours fossile à front bombé.

TABLE

DES DIMENSIONS DES TÊTES D'OURS A FRONT BOMBÉ.

	urs. spelæus de M. Cuvier.	urs. spelæus de Goffontaine.	petit ours à front bombé.
Ligne basilaire, depuis le bord postérieur des incisives du milieu jusqu'au bord antérieur du trou occipital.		0,406	0,38
Longueur du crâne depuis le bord antérieur des incisives du milieu jusqu'à la crête occipitale.	0,457	0,468	0,433
Longueur, depuis ces incisives jusqu'au bord antérieur des os du nez.		0,115	0,098
Longueur depuis ces incisives jusqu'à la ligne qui va d'une apophyse post-orbitaire du frontal à l'autre.	0,245	0,21	0,203
Distance de cette ligne à la crête occipitale.	0,258	0,26	0,233
Longueur de la crête temporale.		0,133	0,136
» » sagittale.		0,153	0,126
Largeur entre les alvéoles des dents incisives externes.		0,092	0,076
» entre les os intermaxillaires.		0,09	0,079
» au bord postérieur des canines.		0,13	0,102
» des deux apophyses post-orbitaires du frontal.	0,121	0,142	0,14
Plus grande largeur des arcades zygomatiques.	0,275	0,314	0,313
Largeur du trou occipital.		0,048	0,035
Longueur depuis le bord interne des canines jusqu'au bord postérieur de la dernière molaire.		0,144	0,134
Espace qu'occupent les molaires.		0,099	0,095
Distance entre les canines.		0,076	0,046

	urs. spelæus de M. Cuvier.	urs. spelæus de Goffontaine.	petit ours à front bombé.
Distance entre les premières molaires.		0,078	0,066
» » les bords postérieurs des dernières molaires.		0,075	0,065
Hauteur de ces crânes prise sur la ligne basilaire du bord antérieur des os du nez.	0,084	0,102	0,086
» de l'endroit le plus enfoncé de la racine du nez.	0,12	0,114	0,092
» du point externe des apophyses post-orbitaires du frontal.		0,138	0,108
» du point de réunion des crêtes temporales.	0,165	0,166	0,151
» de l'endroit le plus bombé du crâne.	0,165	0,166	0,153
» de l'épine occipitale.	0,11	0,101	0,095

Ces petites têtes se rapprochent donc des plus grandes par l'élévation du front; elles s'en éloignent par la grandeur et par une plus grande élévation de la crête sagittale, ainsi que par les caractères que nous venons d'énumérer.

En général, l'aspect de ces têtes présente une forme plus arrondie, ce qui prouve la justesse de cette remarque d'Esper (1), qu'il y a dans ces cavernes des têtes très-petites en comparaison des autres, d'une forme arrondie, et qui, selon lui, ressemblent davantage aux têtes de *doguin*; il ajoute que les canines de celles-ci sont plus grosses que celles des plus grandes têtes.

M. Cuvier, (*ossemens fossiles*, *vol.* IV, *pag.* 345), rappelle ce passage d'*Esper*; il dit: « que cette différence de grandeur et même » celle de la forme se rapporte plutôt à des individus de différens » âges. « Plus loin cet auteur, en parlant des crânes à front plat,

(1) *Société des naturalistes de Berlin*, *Tom. IX. pag.* 188.

ajoute, pag. 355 : « Le crâne à front plat a aussi l'intervalle entre la
» première molaire et la canine plus long à proportion, et cette
» dernière dent sensiblement plus petite ; ce qui explique une partie
» du passage d'Esper cité plus haut. Ce sont les crânes à front plat
» qu'il aura décrits comme plus grands, plus allongés, et ceux à front
» bombé dont il n'aura eu que de jeunes individus, qu'il aura com-
» parés à des têtes de *Doguin.* »

Esper, en joignant à son ouvrage des figures, ou les mesures de ces petites têtes, n'aurait pas donné lieu à la conclusion tirée avec trop d'assurance par M. Cuvier, lorsqu'il dit que ce sont des têtes de jeunes individus qui ont la forme plus arrondie.

J'ai aussi recueilli quelques têtes d'individus jeunes de la grande espèce à front bombé, entre autres deux assez entières, à-peu-près de la même grandeur que les petites têtes à front bombé, mais qui en diffèrent déjà au premier coup-d'œil, au lieu que ces jeunes têtes ont une forme arrondie ; elles sont au contraire plus allongées déjà, que ne le sont les petites têtes adultes, car les deux dont il s'agit ici sont d'individus âgés, puisque dans l'une et l'autre les dents molaires sont très-usées. Ces deux crânes, du reste, ne diffèrent entre eux si ce n'est que par un peu plus d'étroitesse du front, ce qui peut provenir de la différence du sexe.

La plus grande grosseur même des canines dans ces têtes n'avait pas échappé aux investigations d'Esper ; elle se confirme par l'énumération des nuances dans la forme des canines d'ours dans notre article précédent ; et les alvéoles de ces petites têtes correspondent exactement à la dimension de ces canines. Ces dents seules prouvent donc qu'Esper a vu de ces têtes adultes, car les canines d'individus jeunes sont, tout étant égal d'ailleurs, toujours plus minces.

Il est donc plus que probable qu'Esper aura déjà vu des crânes à front bombé analogues à ceux dont je viens de parler, plus petits, et d'une forme plus arrondie que ne le sont les grands.

M. Cuvier, en réfutant le passage d'Esper, dit en parlant des crânes à front bombé; que les grands de ceux qu'il a vus en nature ou en dessin ont tout au plus 18 pouces dans les grandes têtes, et 14 dans les plus petites, sans qu'il fasse mention de l'âge, de différence de forme ou de celle des dents canines de ces crânes. Or une différence de 4 pouces dans les crânes est pour nous une distinction digne de remarque, si elle ne dépend pas de l'âge, ce qui a été passé sous silence par l'illustre Cuvier.

Quoi qu'il en soit, les cavernes de notre province, et nommément celle de Goffontaine, nous ont fourni des têtes à front bombé, de forme et de grandeur bien différentes; et si on répugne à en faire deux espèces distinctes, elles seront au moins assez différentes pour constituer deux variétés. (1)

Nous verrons du reste, dans la description des mâchoires inférieures, que nous en avons aussi recueilli des deux espèces, qui s'adaptent parfaitement à ces têtes à front bombé.

A. DES TÊTES D'OURS A FRONT APLATI.

Rosenmüller et Camper parlent en termes vagues de crânes d'ours fossiles, qui sont aussi grands que ceux des ours à front bombé; mais qui s'en distinguent par une forme plus allongée du museau, et par le peu d'élévation des bosses frontales. Il paraît que Blumenbach, par la seule inspection de la tête d'un individu jeune et de la grande espèce à front bombé, a imposé à celui-ci le nom d'*ursus arctoïdeus;* mais comme à cet âge le front est naturellement moins élevé, les caractères de cette tête ne suffisent point pour décider la question.

(1) Sans vouloir augmenter davantage la nomenclature des êtres fossiles, serait-il permis de nommer l'espèce *ursus spelæus*, Blum., *ursus fornicatus magnus*, et l'autre *ursus fornicatus miuutus*. Oken avait déjà proposé le nom de *fornicatus* pour le grand ours à front bombé, et celui d'*ursus planus* pour le prétendu *ursus arctoïdeus*.

Le baron Cuvier, (*ossemens fossiles*, *tom. IV*, *pag.* 354–356) donne la description et les dimensions d'une portion de crâne représentée sur sa pl. XXIV, fig. 3 et 4, et d'une autre assez entière représentée, pl. XXVII bis, fig. 3 et 4.

Les différences de ces crânes, comparés à celui du grand ours à front bombé, paraissent cependant tellement insignifiantes aux yeux de cet auteur, que, dans son résumé, il dit, pag 358 du même tome:

« La circonstance qu'il n'y a que deux formes pour les autres os,
» et que les os de ces deux formes diffèrent assez entre eux pour la
» grandeur, me porterait à revenir sur mes premières idées, et à
» conjecturer que les deux grandes sortes de crânes, celle qu'on a
» nommée *spelæus*, et l'autre à laquelle j'avais appliqué le nom
» *d'arctoïdeus*, ne sont que des variétés d'une même espèce. »

Du reste, le crâne représenté *fig.* 3 *et* 4, *pl. XXVII bis* de cet auteur ne s'accorde point avec celui qui est figuré sur la pl. XXIV; le premier est plus petit; il paraît aussi avoir le front plus plat que le dernier.

Quoi qu'il en soit, c'est dans cet état d'incertitude, sur les différences de têtes d'ours fossiles, si communes dans les cavernes, que nous ont laissés nos prédécesseurs.

Tâchons d'apprécier avec plus de précision les caractères distinctifs de ces crânes à front plus aplati d'avec ceux à front le plus bombé, et d'établir ensuite les différences que nous avons observées sur deux exemplaires presque complets d'individus très-âgés, que nous venons de déterrer dans la caverne de Goffontaine.

J'ai fait représenter, pl. 13 en profil, et pl. 14, vue en dessus, la plus grande de ces têtes: voici en quoi elle se distingue principalement des grandes têtes à front bombé.

1° Les dents canines sont plus minces et se dirigent plus horizontalement en avant.

2° Le museau est beaucoup plus allongé, plus étroit; aussi l'espace entre la canine et la première molaire est plus grand.

3° L'étroitesse du front et du crâne sur toute sa longueur sont remarquables dans celui-ci; les bosses frontales sont peu marquées, le front peu élevé, les crêtes temporales se réunissent promptement dans cet exemplaire; ce caractère est opposé à ce qu'en dit M. Cuvier, qui, en parlant des têtes à front plat, considère comme caractère essentiel dans ces têtes l'angle aigu que forme en arrière la réunion des crêtes temporales (1).

4° La crête sagittale décrit une portion de cercle; mais la partie postérieure étant enlevée, nous en ignorons la forme précise.

5° Les orbites dans cette tête sont plus longues que dans celle du grand ours à front bombé.

6° Les arcades zygomatiques sont plus longues, plus arquées vers le dessus, et sont plus minces sur toute leur longueur. Ainsi, cette tête se distingue en dernière analyse principalement par le peu de largeur dans toutes les parties, de celle du grand ours à front bombé, ayant du reste à peu près la même longueur que cette dernière, et si nous comparons les figures de notre grand ours à front bombé avec les figures de celle-ci, l'œil le moins exercé y reconnaîtra une forme tellement différente de ces premières, qu'il nous semble plutôt que cette tête provient d'une autre espèce, que d'une simple variété. J'engage ceux qui se livrent à la recherche des fossiles des cavernes, à ne point négliger de recueillir avec soin les crânes, et de les comparer attentivement ensemble; quant à moi je suis per-

(1) Je possède des fragmens de crâne où la réunion des crêtes temporales ne se fait qu'incomplètement, et où la crête sagittale ne forme qu'une petite portion, près de sa réunion à la crête occipitale. Je suis porté à croire que ceux-ci s'accordent davantage, pour la forme, avec les têtes à front plat décrites par M. Cuvier; mais comme je n'en possède point d'assez entiers, je m'abstiens de toute conjecture à cet égard.

suadé que l'on n'a pas toujours bien saisi toutes les nuances qu'offrent les débris des ours fossiles que l'on retire en abondance des cavernes. Nous indiquerons tout à l'heure les dimensions de cette tête pour compléter l'indication des moyens de les distinguer des autres qui gisent à côté de celle-ci.

Je ne dois pas négliger de faire observer que c'est la seule tête de cette forme que j'ai rencontrée jusqu'ici dans mes fouilles. Jamais je n'en avais découvert même de simples fragmens. Les dents et les demi-mâchoires paraissent moins rares, puisque les cavernes de Goffontaine, de Chokier, du Fond-de-Forêt m'en ont fourni quelques-unes.

B. D'UNE PETITE TÊTE D'OURS FOSSILE A FRONT PLAT.

Dans la caverne de Goffontaine on rencontre, de distance en distance, des parties de brèche, surtout adhérentes à la voûte ou aux parois. Souvent les os se trouvent engagés dans ce tuf dur, et forment alors, avec les pierres et la terre qui entrent dans cette composition, une véritable brèche osseuse. C'est dans un de ces groupes de brèche, que, contre la paroi, et même à peu de profondeur, nous rencontrâmes une tête presque entière, accompagnée de trois portions de têtes de l'ours à front bombé et d'autres os du squelette. Nous devons indiquer ici ses caractères et ses dimensions comparés avec ceux de la tête à front plat que nous venons de décrire. J'avais déjà déterré de cette même caverne une portion considérable d'un individu plus jeune, ayant appartenu à la même espèce; mais le mauvais état de conservation ne nous permit point d'en apprécier les caractères spécifiques.

La tête, dont nous donnons les dessins, pl. 15 en profil, et planche 16, vue en dessus, provient d'un individu très-âgé, et nous sommes parvenus à réunir deux demi-mâchoires, qui, si

elles n'ont pas appartenu à cet individu, car elles sont un peu trop longues, sont au moins d'un individu de cette espèce, ayant atteint le même âge; l'état complet de ce crâne ne laisse donc rien à désirer, et nous allons essayer d'en faire connaître les différences avec la grande tête à front aplati.

A l'article *dents*, nous avons déjà décrit les canines qui ont appartenu à ces têtes; ce sont les plus minces, à l'exception de celles de l'*ursus priscus*; mais leur position est plus horizontale dans la mâchoire supérieure, que ne le sont celles du grand ours à front aplati.

Le museau est allongé, mais moins large en proportion que dans la tête du grand ours à front plat; les narines sont plus longues et d'une forme plus quadrangulaire; les os du nez plus courts; le front est un peu plus élevé, il y a plus de largeur entre les orbites; les apophyses post-orbitaires du frontal sont plus proéminentes; aussi l'espace intercepté par les crêtes temporales est beaucoup plus considérable dans cette petite tête que dans la grande; car elles se réunissent en angle très-aigu pour former la crête sagittale qui, en proportion, est plus petite, et descend plus régulièrement jusqu'à la crête occipitale, en décrivant une portion de cercle, de sorte que la partie la plus élevée de cette tête se trouve là où les crêtes temporales forment leur jonction avec la sagittale. Les orbites sont plus grandes et moins obliquement disposées de bas-en-haut, comme cela a lieu dans la grande tête à front plat; les arcades zygomatiques ont leur forme plus arrondie en dehors, et sont moins élevées que dans cette dernière.

En comparant donc la forme de cette tête avec celle qui a été décrite en dernier lieu, et en mettant en rapport les mesures que nous donnons ci-après, avec celles de l'ours à front plat de M. Cuvier, ainsi qu'avec celles de notre grand ours à front aplati, nous nous convaincrons sans doute, que nous sommes autorisés à con-

sidérer cette tête comme ayant appartenu à une espèce différente de toutes les têtes fossiles d'ours que l'on a décrites jusqu'ici.

Qu'il nous soit permis d'imposer le nom *d'ursus leodiensis* à ce premier exemplaire presque complet que nous avons retiré de la caverne de Goffontaine, une des plus riches jusqu'à présent en debris d'ours, tant dans notre province que dans le reste de l'Europe.

TABLE

DES DIMENSIONS DES TÊTES D'OURS A FRONT APLATI.

	crâne de l'ours à front plat de M. Cuvier.	grand ours à front plat de Goffontaine.	ursus leodiensis.
Ligne basilaire, depuis le bord postérieur des incisives du milieu jusqu'au bord antérieur du trou occipital.	»	0,448	0,37
Longueur du crâne depuis le bord antérieur des incisives du milieu jusqu'à la crête occipitale.	»	0,46	0,41
Longueur depuis ces incisives jusqu'au bord antérieur des os du nez.	»	0,099	0,088
Longueur depuis ces incisives jusqu'à la ligne qui va d'une apophyse post-orbitaire du frontal à l'autre.	0,255	0,234	0,166
Distance de cette ligne à la crête occipitale.	»	»	0,221
Longueur de la crête temporale.	0,113	0,083	0,099
» » sagittale.	»	0,186	0,127
Largeur entre les alvéoles des dents incisives externes.	»	0,081	0,068
» entre les os internes maxillaires.	»	0,09	0,065
» au bord postérieur des canines.	»	0,119	0,093
» des deux apophyses post-orbitaires du frontal.	0,123	0,099	0,114
Plus grande largeur des arcades zygomatiques.	»	0,282	0,245
Largeur du trou occipital.	»	»	0,034
Longueur depuis le bord interne des canines jusqu'au bord postérieur de la dernière molaire.	»	0,146	0,135
Espace qu'occupent les molaires.	»	0,089	0,082

	crâne de l'ours à front plat de M. Cuvier.	grand ours à front plat de Goffontaine.	ursus leodiensis.
Distance entre les canines.	»	0,079	0,067
» » les premières molaires.	»	0,077	0,056
» » les bords postérieurs des dernières molaires.	»	0,088	0,073
Hauteur de ces crânes prise sur la ligne basilaire du bord antérieur des os du nez.	»	0,078	0,079
» de l'endroit le plus enfoncé de la racine du nez.	»	0,092	0,088
» du point externe des apophyses post-orbitaires du frontal.	»	0,112	0,108
» du point de réunion des crêtes temporales.	»	0,151	0,14
» de l'endroit le plus bombé du crâne.	»	0,157	0,141
» de l'épine occipitale.	»	»	0,082

Après avoir examiné les caractères principaux des têtes de nos ours fossiles, nous ajouterons à cet article la remarque que, jusqu'ici, nous n'avons trouvé aucune tête de *l'ursus priscus*; nous n'avons recueilli que quelques fragmens de têtes, entre autres deux portions de la mâchoire supérieure; on en voit une pl. 16, fig. 2; c'est d'un individu jeune que provient cet échantillon; il est un peu plus grand comparé à la tête de cette espèce décrite par M. Goldfuss; mais nous y trouvons un caractère distinctif, c'est la présence des alvéoles des fausses molaires. Nous voyons dans cet échantillon trois alvéoles de ces petites dents. Selon M. Goldfuss, il n'y en a que deux dans le crâne qu'il a décrit; en effet dans l'autre portion que je possède, il n'y en a que deux aussi; celle du milieu y manque.

Nous ajoutons, fig. 3, pl. 16, un fragment de la mâchoire supérieure d'un individu très-âgé, où les alvéoles d'une petite dent derrière la

canine et une seconde avant la première molaire, sont très-reconnaissables. Dans cet échantillon, que je dois à la caverne de Chokier, les dents sont trop fortes pour qu'il ait appartenu à *l'ursus priscus*. Quoi qu'il en soit, dans aucun crâne adulte et jeune, de nos grands ours fossiles, nous n'avons reconnu les traces de ces petites dents; si ce n'est que dans celui de nos pl. 11 et 12, que nous avons nommé *petit crâne à front bombé*, nous avons reconnu une alvéole de chaque côté, devant la première molaire, preuve que ces dents ne manquent pas toujours dans les grandes espèces fossiles.

C. DE LA MACHOIRE INFERIEURE.

Le grand nombre de mâchoires inférieures que j'ai recueillies dans mes fouilles, me mettent à même de traiter avec plus de détail les différences qu'elles présentent entre elles.

« D'après la comparaison que j'ai faite d'environ vingt-cinq mor-
» ceaux dont j'ai pu disposer, (dit M. Cuvier), il m'a paru qu'elles
» se réduisent à deux sortes encore assez peu distinctes, etc.» (1)

Il est évident que ce célèbre auteur, borné à un nombre aussi petit d'échantillons, assez peu complets du reste, n'a pu saisir toutes les différences qu'ils présentent.

En effet, les détails dans lesquels nous entrons dans cet article sont le résultat obtenu de la comparaison de plus de deux cents demi-mâchoires, plus ou moins complètes et d'âge très-différent, que je conserve dans ma collection. C'est à la caverne de Goffontaine que je dois le plus grand nombre, et surtout les plus entières de ces mâchoires inférieures, qui, sous le rapport de la forme et des dimensions, m'ont fourni les différences que nous jugeons à propos d'exposer ici en détail.

Ainsi nous voyons, pl. 17, fig. 1, une énorme demi-mâchoire du côté gauche, dont toutes les dents sont parfaitement conservées;

(1) *Recherches sur les ossemens fossiles*, tom. IV, pag. 358.

cependant elle a beaucoup souffert à sa partie postérieure; car une portion de l'apophyse coronoïde et le condyle ont été enlevés, et les bords de cette cassure sont arrondis.

Au premier aspect, cette pièce m'annonçait déjà une grandeur supérieure à celle des plus grandes que je possède; mais en la comparant avec celles qui se rapportent aux plus grandes des têtes dont je ferai mention tout à l'heure, j'ai trouvé qu'elle les surpasse beaucoup en longueur.

Voici les dimensions :

Longueur depuis le bord postérieur de la canine, jusqu'au bord antérieur de la première molaire.	0,074.
» de l'espace qu'occupent les molaires.	0,109.
Largeur de l'apophyse coronoïde à sa base.	0,124.
Hauteur de la crête mentale.	0,104.
» devant la première molaire.	0,077.
» derrière la dernière.	0,094.

L'espace entre la première molaire et la canine a une forme plus échancrée que dans les autres grandes mâchoires, ce qui la rend plus mince en proportion à sa partie antérieure. Nous y observons en outre que l'apophyse crochue doit avoir été très-prononcée dans ces mâchoires, tandis que dans les autres elle est moins saillante et plus arrondie. Cette demi-mâchoire, du reste, a appartenu à un individu bien adulte, puisque les dernières molaires sont profondément usées.

Pour mieux saisir la forme que cette mâchoire doit présenter, j'ai tracé le contour de l'apophyse coronoïde et du condyle.

Une autre espèce de demi-mâchoire bien distincte de la précédente est représentée fig. 2, pl. 17; elle n'est guère plus abondante, car sur le nombre considérable qui se trouve dans ma collection, il n'y en a que deux de la première, et trois de cette dernière espèce.

Longueur depuis le bord interne de l'incisive du milieu jusqu'au milieu de la face postérieure du condyle.	0,366.
» depuis le bord postérieur de la canine, jusqu'au bord antérieur de la première molaire.	0,063.
» de l'espace qu'occupent les molaires.	0,11.
» depuis le bord postérieur de la dernière molaire jusqu'au milieu du condyle.	0,147.
Largeur de l'apophyse coronoïde à sa base.	0,118.
Hauteur depuis le bord postérieur de la dernière molaire jusqu'au sommet de l'apophyse coronoïde.	0,117.
» depuis l'apophyse crochue, jusqu'à la partie la plus élevée de l'apophyse coronoïde.	0,157.
» de la crête mentale.	0,107.
» devant la première molaire.	0,082.
» derrière la dernière.	0,088.
Largeur du condyle.	0,059.

La canine dans ces mâchoires-ci est beaucoup plus grosse que dans les précédentes.

L'apophyse coronoïde diffère des mâchoires que nous allons décrire par une plus grande hauteur. Le bord antérieur s'élève plus verticalement, la partie supérieure est plus arrondie, plus large que dans celles-ci.

Les plus communes dans nos cavernes sont les mâchoires d'une troisième espèce, et dont on voit un exemplaire bien entier dans notre pl. 18, fig. 1; c'est encore la grotte de Goffontaine qui nous en a fourni le plus grand nombre et les mieux conservées. Pour éviter la répétition des dimensions, nous donnerons, ci-après, une table comparative des mesures des mâchoires de cette espèce et de celles qui ont été déjà décrites, ou qu'il nous reste à décrire; mais nous ferons observer que dans celles-ci nous remarquons une différence de quelques millimètres de plus ou de moins dans

la longueur et la largeur; néanmoins nous sommes porté à la considérer comme dépendant de différences individuelles ou de sexe. Du reste elles ressemblent en tout à celle qui est représentée par M. Cuvier, pl. XXIV, fig. VIII, que cet auteur regarde comme ayant appartenu aux ours à front le plus bombé et comme la plus commune dans les cavernes.

Sous ce rapport, nos observations s'accordent avec celles de ce savant.

Je trouve dans le nombre de ces demi-mâchoires, une qui est trop petite pour pouvoir la considérer comme une seule nuance de cette dernière espèce, d'autant plus qu'elle provient d'un individu très-vieux, les dents étant toutes fortement usées; la comparaison que nous en avons faite nous conduit à la conclusion qu'elles ont appartenu à l'espèce de petites têtes à front bombé de notre pl. 11.

On voit cette demi-mâchoire représentée fig. 2, pl. 18; elle est du côté droit; voyez les dimensions dans le tableau ci-après.

Je possédais déjà une demi-mâchoire d'un individu jeune de la caverne de Chokier, dont la forme, la grandeur sont trop différentes, pour que l'on pût la confondre avec celles que nous venons de décrire, lorsque la caverne de Goffontaine vint nous fournir plusieurs échantillons d'individus adultes et bien conservés.

Je donne le dessin de celle de Chokier, pl. 19, fig. 1, et celle d'un individu adulte de Goffontaine est représentée sous la tête du grand ours à front plat, pl. 14.

Le tableau des dimensions nous fait connaitre les différences de ces mâchoires avec les autres, mais aussi la forme en est toute particulière en comparaison des autres : le bord inférieur est plus droit, le corps moins haut, surtout, dans sa partie postérieure, que dans les précédentes; l'apophyse coronoïde se termine en pointe plus aiguë en arrière, le bord antérieur de cette apophyse se jette

moins en arrière, tandis que le bord postérieur est plus droit que dans les précédentes; l'excavation pour l'insertion des muscles crotophites est plus unie et d'une forme conchoïdale; ce dernier caractère est considéré par M. Goldfuss (1) comme appartenant spécialement à *l'ursus arctoïdeus* de Blumenbach. Enfin les canines dans ces mâchoires sont aussi grosses, que celles dont nous avons parlé jusqu'ici.

La fig. 2 de la pl. 19 représente une demi-mâchoire bien conservée; elle diffère beaucoup des autres, par sa forme et par ses dimensions. Elle mérite d'autant plus notre attention, que nous croyons qu'elle appartient à une espèce nouvelle. En effet, au premier coup-d'œil, nous reconnûmes des différences, comparativement à tant d'autres mâchoires que nous avons recueillies, et un examen plus attentif nous conduisit à y trouver les suivantes : 1re la dent canine est mince et longue; 2e le corps de cette mâchoire est mince sur toute sa longueur; 3e le bord inférieur est moins en ligne droite, que dans le grand ours à front plat; 4e dans aucune des mâchoires décrites la partie postérieure du bord inférieur n'est aussi élevée; 5e le condyle est placé plus au-dessus de la ligne des molaires; 6e l'apophyse coronoïde est très-large à sa base, le bord postérieur se dirige plus en avant, et le sommet de l'apophyse coronoïde se termine en pointe plus aiguë que dans les autres. Ajoutons à ces différences de forme, celles des dimensions que nous indiquerons dans notre table, (page 124), et nous nous convaincrons que cette demi-mâchoire est, pour ainsi dire, intermédiaire entre les grandes espèces fossiles et l'*ursus priscus*. Or les demi-mâchoires que nous avons réunies sous la tête, pl. 15, quoiqu'un peu trop longues, s'y rapportent cependant trop bien,

(1) *Die Umgebungen von Muggendorf. Von Dr. G. A.* Goldfuss; Erlangen, 1810, *seit* 273.

pour que nous puissions nous refuser à les considérer comme provenant de cette espèce, de sorte que nous nous croyons autorisé par la ressemblance de cette demi-mâchoire avec celles qui sont réunies sous la tête, à considérer celle-ci comme ayant appartenu à l'espèce *ursus leodiensis*.

Les dents et les fragmens de têtes nous avaient déjà révélé l'existence d'une espèce d'ours fossile, qui se rapproche davantage de nos plus grands ours de la race actuelle. Les demi-mâchoires que j'ai retirées, nommément de la caverne d'Engis et de Goffontaine, viennent confirmer cette vérité.

Nous voyons en effet une de ces demi-mâchoires représentée pl. 20, fig. 1, qui, sous les rapports de la forme et des dimensions, se rapproche de celle qui a été décrite par M. Goldfuss sous le nom *d'ursus priscus*.

Cet échantillon provient de la caverne de Goffontaine; j'en possède plusieurs; mais elles sont toutes moins complètes, la portion postérieure étant enlevée en partie; il nous est donc impossible de donner toutes les dimensions.

La distance entre le bord postérieur de la canine et le bord antérieur de la première molaire est de 0,044; les molaires occupent un espace de 0,083.

Dans toutes les demi-mâchoires que je possède de cette espèce, le corps a une hauteur verticale, derrière la dernière molaire, de 0,056, et devant la première de 0,047.

Dans toutes celles-ci nous trouvons ce caractère spécifique constant, c'est-à-dire la présence d'une petite fausse molaire placée immédiatement derrière la canine; quelquefois on voit l'alvéole destinée à une seconde, placée devant la première molaire.

La première molaire de ces mâchoires se distingue de toutes les autres fossiles d'ours, en ce qu'elle n'a point d'éminences internes; l'éminence principale est placée plus au milieu; il y a un bord an-

térieur un peu élevé, et un talon dans la partie postérieure, qui est divisé en deux. Aussi cette dent est d'une forme plus simple que celles des autres espèces fossiles.

Il existe quelques légères différences entre les demi-mâchoires de cette espèce, que je possède, et entre celles qui sont représentées par M. Goldfuss, et dont je dois un exemplaire à la bonté de ce savant.

Les nôtres sont toutes un peu plus longues, la partie antérieure un peu plus épaisse; les dents molaires occupent un peu plus d'espace, la distance entre la première molaire et la canine est plus longue, et celle-ci est plus épaisse dans quelques-uns de nos échantillons que dans celui de la gravure de M. Goldfuss, quoique prise sur des exemplaires d'un même âge que ceux qui sont décrits par cet auteur.

Il est probable que l'épaisseur des canines dépend de la différence des sexes: ainsi, je serais porté à croire que les mâchoires qui contiennent les canines les plus épaisses proviennent d'individus mâles, tandis que celles qui sont garnies des plus minces ont appartenu à des femelles. On a jusqu'à présent négligé la différence ostéologique de sexe dans les animaux; il serait à désirer que l'on s'en occupât pour prévenir des distinctions trop multipliées dans l'étude des fossiles.

Des individus de tout âge ont été ensevelis à une même époque; au moins leurs demi-mâchoires ont été conservées en grand nombre dans nos cavernes. Il ne paraît pas moins digne de remarque qu'à côté de celles d'individus très-âgés, gisent un grand nombre de demi-mâchoires qui ont appartenu à des individus très-jeunes; et que l'on rencontre de distance en distance aussi des demi-mâchoires de fœtus d'ours.

En effet, nous voyons, fig. 2, pl. 20, une demi-mâchoire d'ours jeune, de l'espèce la plus commune, celle à front le plus bombé; la

fig. 1, pl. 21, représente une jeune mâchoire du grand ours à front plat. Enfin la fig. 2, pl. 21, représente une vraie mâchoire de fœtus, car aucune dent de lait n'est sortie de son alvéole.

Les fausses molaires, qui sont constantes dans l'espèce *priscus* (Goldfuss), ne le sont point dans les autres fossiles; car dans le grand nombre de demi-mâchoires que je conserve dans ma collection, il n'y en a que peu, et surtout dans les jeunes, qui conservent une alvéole derrière la canine.

J'ai remarqué, comme l'avait déjà fait le célèbre Cuvier, qu'il est difficile de réunir deux demi-mâchoires provenant d'un même individu. Et si, selon cet auteur, ces ours dont nous recueillons les restes avaient vécu, étaient morts paisiblement dans ces souterrains; pourquoi ne trouverait-on pas sur plus de deux cents demi-mâchoires, retirées d'une même caverne, plus de cinq paires ayant appartenu aux mêmes individus? Et pourquoi la partie postérieure, étant celle qui offre le moins de résistance, a-t-elle été enlevée et arrondie dans un grand nombre de celles dont je suis en possession? On aurait de la peine à soutenir avec M. Buckland que ces os ont été arrondis d'un côté par un courant passager. En effet comment aurait-il pu atteindre tout à la fois les os qui sont posés, pour ainsi dire, les uns sur les autres, horizontalement, entre des pierres de différentes dimensions, et de la terre, souvent à une hauteur de plus de trois mètres? Pour se rendre compte de cet état de cassure et de l'arrondissement des bords, il faut admettre que ces mâchoires ont roulé assez long-temps avant d'avoir été déposées dans les cavernes.

Avant de terminer cet article, il nous reste un mot à dire des caractères de la nouvelle espèce d'ours découverte par M. Marcel de Serres, *ursus pitorrii* de cet auteur, provenant de la caverne de Fouzan (Férussac, *Bulletin des sciences naturelles*, 1830, N° XIX, pag. 151-162.)

L'échantillon dont il est question, étant trop mutilé, M. Marcel de

Serres n'a pu nous donner la longueur de cette demi-mâchoire ; mais la hauteur derrière la dernière molaire est de 0,090 ; et l'espace qu'occupent les molaires est de 0,108. Notre plus grande mâchoire surpasse donc encore celle-ci ; la grandeur des dents molaires et l'espace qu'elles occupent étant les mêmes.

Je n'ose me prononcer davantage sur les rapports qui existent entre ces deux mâchoires, ne possédant que la description sans figures de cet auteur. Je suis toutefois porté à croire que celle qui est décrite par M. Marcel de Serres se rapporte à notre deuxième espèce de demi-mâchoires, représentée sur notre pl. 17, fig. 2.

Nous sommes obligé de nous arrêter un instant sur le caractère de la première dent molaire, que cet auteur dit être à deux racines constamment séparées, logées dans deux alvéoles également séparées, dans les mâchoires de différens âges, de *l'ursus pitorrii.*

Mais dans *l'ursus spelæus*, d'après cet auteur, les racines sont peu séparées, et les alvéoles le sont à peine. Cette dernière assertion ne me paraît pas très-exacte. En effet, le grand nombre de premières molaires de l'espèce nommée vulgairement *ursus spelæus*, que je conserve dans ma collection, me convainquent que ces racines sont toujours séparées, et parallèles, si ce n'est dans quelques-unes où elles sont confondues et n'en forment qu'une seule ; mais ces cas sont bien rares. Dans les mâchoires de cette dernière espèce, je remarque de même, que les alvéoles sont constamment séparées, même dans celles d'âge très-différent. Aussi n'oserais-je, avec cet auteur, baser une distinction spécifique sur la forme des racines de ces dents ; trop souvent elles varient d'après des circonstances purement accidentelles, sans influer sur les caractères constans qui doivent servir à la distinction des espèces.

RÉSUMÉ.

L'examen attentif de la forme et des dimensions des demi-mâchoires que nous venons de décrire, nous conduit donc à admettre un plus grand nombre d'espèces d'ours fossiles qu'on n'avait fait avant nous.

Il me semble que la grande mâchoire, pl. 17, fig. 1, dont nous avons indiqué les caractères essentiels, surpasse assez les plus grandes, dont nous possédons les mesures, les dessins, et que nous conservons en nature, pour nous autoriser à imposer à cette espèce le nom *d'ursus giganteus*, en attendant que l'on trouve des têtes entières ou des fragmens assez considérables pour pouvoir en étudier plus amplement les différences.

Les mâchoires de la fig. 2, pl. 17, présentent aussi, il est vrai, des différences; mais comme nous n'en avons qu'une parfaitement entière, et qu'il nous manque des têtes auxquelles elles se rapportent, nous nous bornons en attendant à l'indiquer comme une variété soit individuelle, soit sexuelle de la précédente.

Quant aux mâchoires de notre pl. 18, fig. 1, ce sont bien certainement celles de l'espèce le plus anciennement connue et la plus commune, vulgairement nommée *ursus spelæus.*

Les petites mâchoires de la pl. 18, fig. 2, ne se distinguent point pour la forme de celles des grands ours fossiles (*ursus spelæus*); aussi elles se rapportent à nos petites têtes à front bombé.

C'est moins par la grandeur que par la forme que l'on parvient à distinguer les demi-mâchoires des grandes têtes à front plus aplati, de celles du grand ours à front bombé. On s'en convaincra aisé-

ment en comparant l'échantillon de cette première, représenté sous la tête de la planche 13, avec la fig. 1, pl. 18.

Les demi-mâchoires de notre *ursus leodiensis*, dont nous avons donné le dessin, fig. 2, pl. 19, portent également des caractères si distinctifs, qu'il est impossible de les confondre avec toutes celles que nous avons décrites. De sorte que, en ajoutant à ce nombre de différentes demi-mâchoires, celles de *l'ursus priscus*, (Goldfuss) nous en avons recueilli dans nos cavernes, et nommément dans celle de Goffontaine, de six espèces, dont deux certainement nouvelles : c'est-à-dire celle de *l'ursus giganteus* et celle de *l'ursus leodiensis*.

TABLEAU COMPARATIF

DES DIMENSIONS DES DIFFÉRENTES DEMI-MACHOIRES DÉCRITES

DANS CET ARTICLE.

	urs. gigant.	mâchoir. pl. 17, fig. 2.	grand o. à fr. b.	petit o. à fr. b.	gr. ours à fr. pl.	ursus leodiens.	urs. priscus.
LONGUEUR depuis le bord interne du bord incisif interne jusqu'au milieu du condyle.		0,366	0,337	0,316	0,33	0,289	
» depuis le bord postérieur de la canine, jusqu'au bord antérieur de la première molaire	0,047	0,063	0,058	0,066	0,056	0,046	0,033
» de l'espace qu'occupent les molaires.	0,109	0,11	0,109	0,078	0,118	0,101	0,077
» depuis le bord postérieur de la dernière molaire jusqu'au milieu du condyle.		0,147	0,124	0,146	0,119	0,113	
LARGEUR de l'apophyse coronoïde, à sa base.	0,124	0,118	0,098	0,092	0,099	0,079	
HAUTEUR depuis le bord postérieur de la dernière molaire jusqu'au sommet de l'apophyse coronoïde.		0,117	0,127	0,124	0,124	0,108	
» depuis l'apophyse crochue, jusqu'à la partie la plus élevée de l'apophyse coronoïde.		0,157	0,154	0,15	0,137	0,136	
» de la crête mentale.	0,104	0,107	0,09	0,074	0,096	0,072	
» devant la première molaire.	0,077	0,082	0,075	0,072	0,078	0,068	0,051
» derrière la dernière. . . .	0,094	0,088	0,087	0,079	0,075	0,068	0,056
LARGEUR du condyle.		0,059	0,077	0,076	0,063	0,054	

D. DES OMOPLATES.

Nous lisons, à l'article *ours fossiles*, dans l'ouvrage de M. Cuvier, (article II) le passage suivant:

» Nous n'avons point d'omoplate dans notre collection; il me » paraît qu'il n'y en a ni dans celle de M. Rosenmüller, ni dans » celle dont M. Karsten m'a envoyé les dessins; absence due sans » doute à la minceur de cet os et à la fragilité qui en est le ré- » sultat. Esper paraît en avoir eu des fragmens, mais sa description » sans figures est trop vague pour que nous puissions en faire » usage. »

Ni la minceur, ni la fragilité, ne peuvent, selon nous, être considérées comme cause que les omoplates se seraient moins conservées que ne l'ont été les crânes d'ours très-jeunes, et les mâchoires de fœtus, et puisque les restes d'espèces bien inférieures en grandeur à l'ours, tels que ceux du loup et du renard, ont été recueillis et reconnus, pourquoi les omoplates d'ours doivent-elles manquer? Je conviens que la description d'Esper est vague; elle est un peu prolixe; mais il faut rendre justice à cet auteur qui, dans cet essai descriptif des ossemens des cavernes, a réellement indiqué des fragmens d'omoplates d'ours (1). Ce qui nous étonne davantage, c'est que ceux qui lui ont succédé dans ces recherches, quoique plus instruits en anatomie comparée, n'ont point fait mention des débris d'omoplates d'ours. Et si MM. Rosenmüller, Cuvier et d'autres n'ont pas possédé de ces restes, néanmoins leur existence dans les cavernes, même dans le terrain meuble, n'est plus douteuse, car non-seulement les cavernes de Chokier, et de Goffontaine, mais d'autres aussi m'ont fourni un grand nombre de fragmens

(1) *Esper, ausfürliche Nachricht von neuentdeckten Zoolithen, etc. Nürenberg*, 1774, *seit* 69.

d'omoplates d'ours. Il est de même évident que les omoplates d'autres espèces beaucoup plus petites sont aussi assez abondantes dans quelques localités. D'ailleurs à l'article chauve-souris et taupes, nous avons déjà démontré l'existence des omoplates de ces espèces, et nous verrons dans la suite que ces os provenant d'autres espèces ne sont pas bien rares parmi les ossemens fossiles.

Les cavernes de notre province nous en ont fourni plus de cinquante portions, appartenant à l'ours, et celles qui sont représentées fig. 1, A et B, pl. 22, sont les plus communes.

Au premier coup-d'œil ces omoplates se distinguent déjà de celles des autres carnassiers, par la forme rectangulaire; la cavité articulaire est légèrement excavée et très-allongée; la face postérieure de cet os est divisée en deux par une saillie peu élevée et parallèle à l'épine; le col est court et large, et vers le bord antérieur, nous remarquons une partie saillante et arrondie vers le bas. Dans la classe des grands carnassiers ce n'est qu'à l'ours qu'appartiennent les caractères que nous venons d'énumérer.

Les différens fragmens dans lesquels la cavité glénoïde a conservé toute son étendue, se portent en tout à plus de quarante, et c'est encore de la caverne de Goffontaine que proviennent non-seulement les pièces le mieux conservées, mais aussi c'est elle qui nous en a fourni le plus grand nombre.

Les mesures prises sur presque toutes les portions analogues à celle-ci m'ont démontré que la cavité glénoïde est longue de 0,077 à 0,088, sur 0,043 à 0,054 de large, vis-à-vis de l'épine.

Mais nous ne devons pas perdre de vue une différence très-prononcée pour la grandeur de quelques échantillons que je possède, et dont j'ai fait représenter le plus complet fig. 2, pl. 22; la cavité articulaire a 0,058 de long, sur 0,047 de large. Les débris de ces omoplates sont très-rares.

Dans le nombre il s'en trouve qui ont appartenu à des individus

jeunes, et j'ai même retiré de la caverne de Goffontaine des omoplates à peine formées.

Nous pouvons donc considérer les plus grandes de ces omoplates comme ayant appartenu au grand ours à front bombé, ou si l'on veut, à l'une ou à l'autre des grandes espèces, pour la raison qu'elles sont les plus communes. Les plus petites se rapprochent davantage de celles de nos grands ours actuels; il est plus que probable qu'elles proviennent de *l'ursus priscus*, et de légères nuances de grandeur dans ces fragmens échappent bien certainement à nos investigations pour nous en faire reconnaître les caractères spécifiques, que les pièces plus caractéristiques que ne le sont les omoplates, nous ont indiqués plus aisément.

E. DES HUMÉRUS.

Les humérus ne sont pas rares dans les cavernes; celle de Chokier en a fourni quelques-uns; la caverne du Fond-de-Forêt et celle de Goffontaine, surtout cette dernière, étaient les plus riches en ce genre. Mais les humérus bien entiers ne sont pas très-communs; néanmoins j'en possède un assez grand nombre de bien conservés pour fixer les caractères constans, qui s'observent dans ces os, et qui, jusqu'à présent, n'avaient été établis que sur peu d'exemplaires bien entiers.

Les différentes sortes d'humérus d'ours que j'ai retirés de nos cavernes, portent tous les caractères communs aux espèces actuelles, et qui distinguent ces os de ceux des autres grands carnassiers: 1° La crête deltoïde très-saillante, à surface rugueuse, occupant deux tiers de la partie supérieure de cet os, 2° la crête au-dessus du condyle externe très-saillante et d'une forme convexe, 3° la fosse postérieure, en partie couverte par une lame saillante qui part dans une direction oblique du condyle interne, 4° la forme de la poulie articulaire qui dans l'ours est en portion de cylindre assez unie.

On voit, fig. 1, pl. 23, le plus grand humérus d'ours presque entier.

Il est long de 0,5; la tête supérieure a un diamètre antéro-postérieur de 0,113; transversalement de 0,109. La tête inférieure a 0,146 de large, et la poulie articulaire a 0,097; le diamètre antéro-postérieur dans son milieu est de 0,041. Cet os a dans son milieu une largeur de 0,069.

Cet humérus, comparé aux plus grands des échantillons que je possède, les surpasse tous en longueur; mais c'est surtout la largeur plus considérable à côté des autres qui l'en distingue le plus.

La gravure de Rosenmüller le représente long de 0,47, l'échantillon de M. Cuvier de 0,46; et celui de M. Karsten de 0,44. La largeur de la tête inférieure de notre échantillon surpasse de six millimètres celui de M Rosenmüller; mais l'extrémité supérieure et l'os même, sur toute son étendue, étant beaucoup plus larges que celui-ci, il me semble que cet humérus doit être considéré comme ayant appartenu à une espèce distincte de celles auxquelles se rapportaient les plus grands humérus décrits par ces auteurs, ainsi que de ceux que je possède. Il est probable qu'il a appartenu à cette grande espèce (*ursus giganteus*) dont nous avons décrit la demi-mâchoire comme la plus grande.

Huit échantillons bien entiers, et plusieurs portions également reconnaissables, dont une est représentée fig. 2, A et B, pl. 23, et fig. 1, C et D, pl. 24, forment une deuxième espèce d'humérus, lesquels paraissent les plus communs dans les cavernes.

Ils ont tous 0,46 de long, en partant du bord interne de la poulie articulaire jusqu'au sommet de la tête.

Dans la tête supérieure le diamètre antéro-postérieur est de 0,12, et le transverse de 0,09.

La largeur de la tête inférieure, prise aux condyles, est de 0,164.

La poulie articulaire est large de 0,09, et le diamètre antéro-postérieur de 0,04.

L'os est large au milieu de 0,063.

Un humérus de la même espèce, mais dont la tête supérieure est encore épiphysée, a déjà acquis la même longueur, et diffère peu pour les autres dimensions. Quelques épiphyses que l'on retire souvent des cavernes, surtout de l'extrémité supérieure, me donnent aussi les mêmes dimensions.

Ainsi ces humérus bien entiers, et plusieurs extrémités inférieures que je possède de ces derniers, ont appartenu à l'espèce décrite par M. Cuvier, et sont semblables aux gravures de Hunter, de Rosenmüller, et le dessin de M. Karsten paraît aussi avoir été fait d'après un humérus de cette espèce.

Mais une différence notable existe entre nos échantillons et ceux de M. Cuvier; c'est le trou percé au-dessus du condyle interne, qui donne passage à l'artère cubitale et quelquefois au nerf médian. Cet auteur l'a observé dans un échantillon qu'il possède, dans une gravure de Hunter, et dans un dessin d'Adrien Camper.

Cependant M. Cuvier convient que dans un dessin d'un humérus d'un individu jeune, qui lui a été envoyé par M. Karsten, et dans la gravure de Rosenmüller, pl. 7, fig. 1, on n'avait pas marqué le trou au-dessus du condyle. Il dit : « Mais j'ai tout lieu de croire que dans ces » deux échantillons la branche osseuse, qui cerne le trou du côté du » bord interne de l'os, avait été rompue ; si cela n'était pas, il faudrait » admettre une troisième sorte d'humérus d'ours dans les cavernes (1). »

La gravure de Rosenmüller est trop bien exécutée pour supposer que l'on y aurait substitué le condyle interne.

---

(1) Cuvier, *Ossemens fossiles*, tome IV, pag. 365.

Dans les gravures de Hunter (*Philosophical Trans. for the year* 1794. *Part.* 1, *Tab.* 20 *fig.* 2,) je ne vois point de marque de trou.

Et dans le dessin de M. Karsten, il n'existe pas non plus, comme le prétend M. Cuvier.

Ajoutons à ces preuves plus de douze exemplaires que j'ai sous les yeux; il n'existe dans aucun la moindre trace d'un trou au-dessus du condyle. Or, dans les autres humérus fossiles, il n'en existe pas non plus, et il ne se trouve pas de trace de ce trou dans les espèces existantes. Je tire donc de ces faits une conséquence tout opposée à celle de M. Cuvier, c'est que ces grands humérus n'ont pas, plus que les autres plus petits, un trou percé au-dessus du condyle, et qu'il paraît plus probable que ce n'est que par accident que l'on en rencontre; que ce caractère observé sur trois échantillons ne suffit point pour en former une espèce particulière.

On peut remarquer en outre que tous ces humérus ont d'ailleurs les mêmes dimensions. J'ai trouvé une fois un trou au-dessus de la poulie articulaire, dans un humérus d'ours, caractère constant dans celui de l'hyène, du chien, etc., mais qui dans l'ours peut se rencontrer accidentellement, sans que l'on puisse se croire en droit d'en former le caractère d'une espèce. En définitive, je crois avec M. Cuvier que les humérus de cette dimension ont appartenu aux ours à front le plus bombé.

Mais je trouve aussi dans les *Recherches sur les ossemens fossiles du département du Puy-de-Dôme, par MM. Croizet et Jobert aîné, pag.* 189, *pl.* 1, *fig.* 5, un humérus d'ours beaucoup plus petit, et nommé ours d'Auvergne par ces auteurs, où le trou au-dessus du condyle est marqué, et qui, d'après la figure, paraît plus grand que celui dans le grand humérus de M. Cuvier. Je persiste cependant à croire que ce n'est pas un caractère constant, car je n'en ai vu les traces que dans un seul des miens, quoique le nombre en soit assez considérable.

Je possède un autre humérus parfaitement conservé, mais qui n'est pas tout-à-fait aussi grand que le sont les précédens. Il est long de 0,4 ; la tête supérieure a une dimension antéro-postérieure de 0,084, sur une longueur de 0,077 ; la tête inférieure a dans l'endroit le plus large, c'est-à-dire, de l'extrémité externe d'un condyle à l'autre, 0,111 ; la poulie a une largeur de 0,078 ; et son diamètre antéro-postérieur est de 0,032.

Cet humérus n'a point de trou percé au-dessus du condyle interne. Jusqu'à présent je n'ai qu'une autre extrémité inférieure analogue à celle-ci. Mais nous avons vu que l'humérus d'un jeune individu, ayant appartenu à l'espèce précédente, a déjà acquis la longueur des humérus d'adultes. L'humérus dont nous venons de parler n'est donc point celui d'un individu jeune, il porte au contraire tous les caractères qui appartiennent aux individus adultes. Je serais donc disposé à croire qu'il provient d'une espèce différente, ou bien que la différence de ces deux humérus est due au sexe.

Les humérus de dimensions inférieures à ceux dont nous venons de parler sont regardés par M. Cuvier comme étant les plus communs dans les cavernes. Ce savant dit qu'il en a « six échantillons, dont » un entier, deux contenant environ les deux tiers inférieurs, deux » autres moindres aussi de la partie inférieure, et une moitié supé- » rieure. »

J'en ai deux entiers, dont un est représenté pl. 24, fig. 2, provenant de la caverne du Fond-de-Forêt ; et de la caverne de Goffontaine j'en possède trois très-complets, ainsi qu'une quantité de fragmens tirés des autres cavernes.

Ils ont tous une longueur de 0,37 ; la tête supérieure a 0,1 de diamètre antéro-postérieur, et 0,08 de large.

La tête inférieure a 0,107, entre les parties saillantes de ses condyles ; la poulie articulaire 0,075 ; son diamètre antéro-postérieur 0,03.

Ce sont bien là les mêmes dimensions que celles qui sont données par M. Cuvier pour des humérus entiers et les fragmens qu'il décrit, ainsi que pour le dessin qu'il tenait de Camper.

Bien que M. Cuvier convienne comme moi qu'il n'a pas observé de trou au-dessus du condyle interne, ce savant ajoute que ce sont les humérus de cette espèce qui sont les plus communs dans les cavernes. Je me suis cependant convaincu que ceux de la grande espèce sont aussi nombreux que ceux-ci, soit qu'on les trouve entiers ou par fragmens.

Je possède en outre un seul échantillon dont les dimensions sont inférieures à celles de ces derniers; il provient de la caverne de Chokier, et est représenté fig. 3, pl. 24; il a une longueur de 0,32.

Le diamètre antéro-postérieur de la tête supérieure est de 0,085; et le transverse de 0,067.

L'extrémité inférieure a entre les deux condyles une largeur de 0,099; la poulie articulaire a 0,075 de large; et son milieu a un diamètre antéro-postérieur de 0,026.

L'humérus de nos plus grands ours actuels est long de 0,26 à 0,34.

Notre dernier est donc inférieur aux plus grandes espèces vivantes.

J'ai recueilli aussi un assez grand nombre d'humérus d'individus très-jeunes; (voyez fig. 4 et 5, pl. 24); le premier aurait probablement atteint la grandeur de notre deuxième sorte, le second celle de la quatrième.

Il serait difficile de répartir ces différens humérus, chacun dans son espèce, si on n'avait pas déjà remarqué les différences constantes dans les dents, les têtes et les demi-mâchoires que nous avons décrites.

Il me paraît en effet probable que le plus grand de ces humérus, dont on n'a vu jusqu'à présent qu'un seul échantillon, a appartenu à l'ours gigantesque.

Les deuxièmes, étant les plus communes, proviennent du grand ours à front bombé.

Les troisièmes se rapporteraient aux crânes également bombés, mais plus petits.

Et je crois que les quatrièmes, qui sont à-peu-près aussi abondans que les deuxièmes, ont appartenu à cette espèce d'ours dont nous avons donné la tête sous le nom d'*ursus leodiensis*, et pas, comme le dit M. Cuvier, à celle qui a le crâne à front moins bombé; car cet auteur dit lui-même que ces grands crânes à front plus aplati sont aussi grands que les plus grands à front très-bombé. Or, il serait, ce me semble, contre la loi des proportions, dont la nature ne s'écarte jamais, de vouloir maintenir que ces humérus proviennent de cette espèce. Tout me porte à croire que leur place est marquée comme appartenant à celle que nous venons d'indiquer.

Enfin le plus petit de ces humérus provient probablement de l'espèce dont on a recueilli quelquefois des crânes et des demi-mâchoires, et qui paraît être la plus rare, c'est *l'ursus priscus*, de Goldfuss.

F. DES CUBITUS.

L'ours et le blaireau jouissent plus que les autres carnassiers d'un mouvement beaucoup plus prononcé, dans les os de l'avant-bras, et la structure de leurs cubitus et radius se rapprochent davantage de ceux des quadrumanes et de l'homme.

M. Cuvier n'a eu que deux fois à sa disposition les deux tiers supérieurs; voyez sa pl. XXVII, fig. 1, 2, 3, 4. Un autre cubitus, qui a perdu sa tête inférieure, lui a été envoyé par le prince de Metternich.

M. Rosenmüller en a possédé un entier qu'il donne sur sa planche VII, fig. 3.

J'en ai recueilli plus de cent portions, tant des extrémités supé-

rieures qu'inférieures ; mais j'ai sous les yeux plus de deux douzaines de cubitus d'ours fossiles parfaitement conservés.

Le plus grand est représenté, fig. 1, pl. 25; trois autres provenant de la même espèce ont perdu l'épiphyse de l'extrémité inférieure.

Ils sont longs de 0,4, et 0,09 pour la hauteur de l'olécrâne ; mais ce qui les distingue surtout des autres, c'est leur énorme largeur, qui, en dessous de l'articulation humérale, est de 0,083.

La fig. 2, pl. 25, représente la deuxième espèce de cubitus très-abondante dans nos cavernes, car c'est bien de cette espèce que l'on retire le plus d'échantillons.

Ils sont aussi longs que les précédens, l'olécrâne a 0,087 de hauteur, et la largeur en dessous de l'articulation dans ces cubitus est de 0,075; différence de huit millimètres avec les précédens.

Une troisième espèce de cubitus (Voyez fig. 3, pl. 25) se trouve dans ces cavernes ; ils sont plus courts et beaucoup moins larges ; ceux-ci ont 0,036 de long, l'olécrâne a 0,074 de haut, et la largeur de l'os en-dessous de l'articulation est de 0,06. Les cubitus de cette grandeur sont très-rares dans nos cavernes ; car je n'en ai retiré que deux.

Celui qui est représenté par M. Rosenmüller, pl. VI fig. 3, est un peu plus court et plus gros en proportion dans son extrémité inférieure ; mais ce sont-là de simples différences individuelles.

Enfin une quatrième espèce se voit pl. 26, fig. 1 ; il est plus petit que celui du grand ours brun actuel qui a 0,38.

L'olécrâne et l'extrémité inférieure manquent ; mais il aurait eu tout au plus 0,3, à 0,31 ; le corps a 0,051 dans sa plus grande largeur.

Ainsi le premier cubitus, si remarquable par sa grande largeur, s'articule parfaitement avec le plus grand humérus.

Les deuxièmes moins larges, mais presque aussi longs que les précédens, s'articulent avec les humérus les plus abondans, que nous avons tout lieu de croire provenir du grand ours à front bombé.

La troisième espèce de cubitus convient en tout aux humérus de la troisième espèce que nous avons décrits dans le paragraphe précédent.

Et le plus petit, le seul échantillon que j'ai recueilli jusqu'à présent, provient probablement de la petite espèce dont nous avons décrit les restes des crânes et des demi-mâchoires, c'est-à-dire, de l'*ursus priscus*.

G. DES RADIUS.

Ces os sont très-communs dans les cavernes; celles de Chokier, de Goffontaine, m'en ont surtout fourni des échantillons qui ne laissent rien à desirer, sous le rapport de leur état de conservation. Le plus grand nombre est cassé, et plusieurs d'entre eux ont les cassures arrondies; mais j'en ai plus de quatre-vingt bien entiers, qui nous mettront à même de noter les différences dans les dimensions de ces radius, qui, dans l'ours, se distinguent facilement des radius d'autres grands carnassiers.

D'abord, la tête supérieure du radius de l'ours est plus ovale, la cavité articulaire moins profonde que dans le lion et le tigre, et le petit crochet au bord externe est plus considérable que dans ces derniers.

La fossette pour les tendons de l'extenseur commun des doigts est placée plus en avant, et est moins profonde que dans le lion et le tigre; la cavité articulaire de l'extrémité inférieure descend plus en dehors, est d'une forme plus ovale et plus unie que dans ces derniers.

Le plus long de ces radius a 0,334; la largeur de la tête supérieure est de 0,057, et en bas de 0,085. On voit cette espèce de radius, fig. 2, pl. 26.

J'en ai plusieurs un peu plus petits, et qui ont les mêmes di-

mensions que ceux qui sont représentés par M. Cuvier, lesquels ont 0,34; 0,055; 0,08.

La fig. 3, pl. 26, représente un radius plus petit; il n'a que 0,32 de long; la tête supérieure est large de 0,053; l'extrémité inférieure de 0,08. J'en trouve un dans le nombre, qui, quoiqu'ayant la même longueur, est cependant en tout plus mince; il a en haut 0,047 de large, et en bas 0,065; mais le corps de cet os est beaucoup plus mince que dans ceux qui ont la même longueur, (Voyez fig. 1, pl. 27); les plus épais de ces radius correspondent à la gravure de M. Rosenmüller.

Enfin le plus petit de ces radius bien entier se voit fig. 2, pl. 27; il a 0,29 de long; la tête supérieure a 0,046 de large, et l'inférieure 0,061; ce radius serait donc moins long, mais plus large en bas, que ceux de nos grands ours actuels, qui ont 0,32 de long, sur 0,055 en bas.

Il y aurait par conséquent des radius d'au moins trois espèces d'ours dans nos cavernes; si toutefois la fig. 2, pl. 27, n'en forme pas une quatrième. Les premiers, qui sont les plus abondans, paraissent appartenir aux crânes des ours à front le plus bombé. Les deuxièmes s'articulent parfaitement aux humérus et aux cubitus des pl. 24, fig. 2, 25, fig. 3, et les plus petits doivent avoir appartenu à *l'ursus priscus* de Goldfuss.

H. DES OS DE LA MAIN.

1° DU CARPE.

Après les dents, ce sont sans doute les os du carpe, du métacarpe et les phalanges, qui sont les plus abondans dans nos cavernes; ils sont tous bien conservés, n'offrant point de traces de cassures, rarement d'usure, comme cela se voit très-souvent dans les os d'une plus forte dimension. Aussi ces os nous mettent à même de signaler

les différences qu'ils ont entre eux et avec ceux des espèces actuelles.

M. Rosenmüller avait singulièrement embrouillé la détermination de ces os. Mais le célèbre Cuvier a eu le mérite de rectifier en grande partie les erreurs dans lesquelles le premier nous avait laissés. Il est juste toutefois, comme le dit M. Cuvier (1), d'attribuer les méprises de Rosenmüller au manque de points de comparaison.

Les sept os qui composent le carpe d'ours sont :

1° L'os qui tient lieu du scaphoïde et du sémilunaire ; ils sont très-communs et bien conservés. J'en ai quelques douzaines, dans lesquels j'observe les différences suivantes :

Le plus grand, fig. 3, pl. 27, a les dimensions suivantes. Largeur transversale 0,066 ; diamètre antéro-postérieur au milieu 0,041 ; longueur de la tubérosité 0,03.

Celui de notre pl. 27, fig. 4, a une largeur transversale de 0,057 ; le diamètre antéro-postérieur de 0,037 ; et la longueur de la tubérosité est de 0,033 ; ceux-ci sont les plus communs.

Une espèce plus petite se voit fig. 5, pl. 27 ; ses dimensions sont 0,052 ; 0,031 ; 0,025. Elle correspond à celui qui a été donné par M. Cuvier, et à la gravure de Rosenmüller.

Le plus petit de tous est représenté fig. 6, pl. 27. Je n'en possède que deux, un de la caverne d'Engihoul, l'autre vient de Goffontaine ; ils ont leur largeur transverse de 0,04 ; le diamètre antéro-postérieur de 0,029 ; la longueur de la tubérosité est de 0,02.

Il faut que je fasse observer que les plus grands et les plus petits de ces os sont les plus rares ; que ceux de la deuxième espèce sont les plus communs, ayant probablement appartenu à l'espèce à crâne le plus bombé. Les troisièmes qui correspondent aux dimensions de celui que décrit M. Cuvier, sont plus rares. C'est certainement faute

(1) *Recherches sur les ossemens fossiles*, tom. 4, pag. 371.

d'en avoir possédé un nombre convenable de différentes grandeurs, que cet auteur les regarde comme provenant du grand ours à front bombé.

Nos plus petits appartiennent bien certainement à l'espèce *ursus priscus*.

2° Le cunéiforme a manqué à M. Cuvier; M. Rosenmüller ne s'est point trompé sur cet os; il le donne sur sa pl. VIII, fig. 12.

J'en ai recueilli un très-grand nombre, qui diffèrent entre eux par la grandeur, de sorte que l'examen de ces os m'a fourni des différences de grandeur assez notables pour les considérer comme ayant appartenu à trois espèces différentes.

Je donne le plus grand, fig. 1, pl. 28, à sa face supérieure, et fig. 2, à l'inférieure.

Ceux de la deuxième grandeur correspondent pour leurs dimensions à celui que donne M. Rosenmüller.

Et les plus petits que je possède proviennent bien certainement de l'*ursus priscus*.

3° Le pisiforme a manqué à M. Rosenmüller; M. Cuvier dit : « il s'est trouvé trois fois daus notre collection. » Ces os sont cependant trop communs pour que l'on en ait recueilli si peu dans les cavernes de l'Allemagne. Quoi qu'il en soit, j'en ai pour ma part plusieurs douzaines qui se distinguent également entre eux par leur longueur; voyez fig. 3, 4, 5, pl. 28; la plus grande longueur du premier est 0,062; du deuxième 0,056, et du troisième 0,048. Ceux de la deuxième espèce sont les plus abondans, et se distinguent surtout par leur plus grande épaisseur.

4° J'ai quelques trapèzes, on en voit un fig. 6, pl. 28; ils ont manqué à MM. Cuvier et Rosenmüller.

5° Les Trapezoïdes sont très-rares, Rosenmüller n'en avait pas; M. Cuvier en a représenté un sur la pl. XXVI, fig. 24 et 25. J'en ai fait représenter un, fig. 7, pl. 28.

6° Le grand os est très-commun dans nos cavernes; j'en possède de trois grandeurs différentes (voyez fig. 8, 9, 10, pl. 28;) celui de notre fig. 9 correspond en grandeur à celui de Rosenmüller; mais il l'a décrit sous le nom de *trapézoïde*, c'est bien le vrai *grand os* d'ours; celui qui est donné par M. Cuvier sur sa pl. XXVI, fig. 26 et 27, en est un de lion; cet auteur s'en doutait; mais n'ayant pas de ces os de l'ours de caverne, il lui fut impossible d'en donner les caractères. Il dit : « Outre la grandeur qui est d'un tiers plus forte, » il se distingue encore de celui de l'ours par un enfoncement » très-marqué vers *a* pour la tubérosité de la tête, du métacarpe, » de l'index. »

Cet enfoncement est très-prononcé dans le grand os du lion fossile, comme nous le verrons par la suite, et ne forme qu'une facette superficielle chez l'ours, dans plus de cinquante de ces os que j'ai sous les yeux. Mais la longueur du plus grand de ces os dans l'ours fossile est égale à celle du même os dans le lion fossile; tandis que le diamètre antéro-postérieur de celui de l'ours est plus considérable que dans celui du lion; la forme de sa partie postérieure étant aussi toute différente de celle de lion, à tel point que je m'étonne que M. Cuvier a pu hésiter un instant pour saisir les différences qui existent entre les *grands os* de ces deux espèces.

7° L'unciforme est encore très-commun dans nos cavernes; j'en possède beaucoup. M. Rosenmüller l'a donné sous le nom de *trapèze.* Sur la pl. XXIV fig. 9, 10, 11 de M. Cuvier, cet os est représenté de trois faces différentes. Tous ceux que j'ai recueillis ont appartenu à des ours de trois grandeurs différentes; voyez fig. 11, 12, 13, pl. 28.

2° Des os du métacarpe.

Le nombre des os du métacarpe est si considérable, dans quelques

cavernes de notre province, que rien n'est plus facile que d'en réunir les cinq qui ont formé les pieds de devant. En effet, nous voyons, fig. 14, pl. 28, les cinq os du métacarpe du pied antérieur gauche, provenant d'un même individu. Celui du petit doigt est un peu plus grand que les autres. Le métacarpien représenté par M. Rosenmüller, en est un du petit doigt aussi grand que celui dont nous avons donné la figure ; mais il y en a aussi dans ces cavernes de plus grands, ainsi que de deux espèces plus petites. J'ai fait représenter un de ces métacarpes du petit doigt de la plus petite espèce, fig. 15, pl. 28. Tous ces os diffèrent cependant de ceux des ours actuels en ce qu'ils sont plus larges, à l'exception de ceux de la petite espèce fossile.

Il est notoire que l'on retire aussi un grand nombre de métacarpiens qui sont dépourvus de leurs deux épiphyses, ainsi que quelques-uns qui ne sont pas plus grands que ne le seraient ceux d'un fœtus.

Les phalanges sont encore au nombre des os qui abondent dans nos cavernes ; il y en a suffisamment des trois rangées, que j'ai fait représenter fig. 16, pl. 28. Les onguéales se distinguent par leur plus grande longueur de celles du pied de derrière ; celles de la première et de la deuxième rangée, fig. 17 et 18, pl. 28, sont plus difficiles à distinguer de celles des extrémités postérieures.

I. DU BASSIN

Nous avons dit plus haut que les omoplates sont très-rares dans nos cavernes ; nous avons démontré que jusqu'à présent ces os avaient très-souvent échappé aux recherches. Les bassins sont aussi rares que les omoplates, et jusqu'ici il m'a été impossible de m'en procurer un bien entier ; il est probable que la grandeur et la minceur de ces os les ont forcés de céder à la violence du courant qui les a amenés dans ces lieux.

Quoi qu'il en soit, je ne suis pas plus heureux sous ce rapport que MM. Rosenmüller et Cuvier, qui n'en ont eu chacun qu'un seul, l'un

et l'autre endommagés. Le mien a appartenu à un individu jeune; l'os innominé du côté droit est presque entier, celui du côté gauche est très-incomplet; mais le sacrum est parfaitement conservé. Ce bassin vient de la caverne de Goffontaine, et se trouvait à côté d'une série de vertèbres dont nous parlerons ci-après, le tout ayant appartenu à un même individu. On voit ce bassin représenté, fig. 1, pl. 39.

Il est trop mutilé pour en donner les dimensions; néanmoins il semble qu'il surpasse ide quelques millimètres les mesures données par MM. Rosenmüller et Cuvier. Le nôtre n'avait pas encore atteint ses grandes dimensions, puisqu'il provient d'un individu jeune.

Les débris de bassin exhumés de la caverne de Chokier me donnent 0,084 pour le plus grand diamètre de la cavité cotyloïde.

D'autres moins grands ont ce diamètre de 0,065; ceux-ci sont les fragmens de bassin que l'on retire le plus communément de nos cavernes.

J'ai fait représenter, fig. 2, pl. 29, un os innominé, le seul que je possède; il vient de la caverne d'Engihoul, où il gisait à côté des restes de l'*ursus priscus*, qui tous proviennent d'un seul individu. Il est donc très-probable qu'il a appartenu à cette espèce, et même à cet individu, dont j'ai recueilli une demi-mâchoire inférieure, les os du pied de devant, etc., dans cette caverne. Cet individu était adulte, et le plus grand diamètre de la cavité cotyloïde est de 0,053. C'est ce qui prouve que l'*ursus pricus* n'avait guère surpassé les dimensions de l'ours brun de Pologne ou de l'ours noir d'Europe, de Daubenton; car l'un et l'autre ont la cavité cotyloïde de 0,051 de diamètre.

K. DU FEMUR.

Quoique j'aie plusieurs fémurs bien entiers, cependant ils ne sont pas très-communs dans les cavernes; le plus souvent une, ou bien, les deux extrémités ont été emportées.

Le plus grand que j'ai bien entier, est du côté gauche; voyez fig. 3, pl. 29; il a 0,5 de long, sur 0,133 de large dans le haut; 0,11 dans le bas, et 0,047 dans le milieu.

Ce fémur est plus grand et plus large que celui de la planche XXVI, fig. 9,10,11 de M. Cuvier.

Il est plus long, mais moins large que celui qui est représenté par M. Rosenmüller, pl. VII. fig. 2. Mais j'ai tout lieu de croire que l'épaisseur de ce dernier fémur est exagérée. Peut-être, le dessinateur a-t-il ajouté le contour qui manquait aux extrémités de l'original.

Ma deuxième espèce de fémur, fig. 1, pl. 30, a 0,48 de long; la largeur en haut est de 0,122, et en bas de 0,102, sur 0,046 dans le milieu; celui-ci correspond donc au plus grand décrit par M. Cuvier.

J'en ai un bien entier, fig. 2, pl. 30; et une portion de l'extrémité inférieure d'une espèce plus svelte La plus grande longueur est de 0,445; la largeur en haut est de 0,106; en bas de 0,088; au milieu de 0,042.

Un autre fémur qui provient de la caverne du Fond-de-Forêt, fig. 3, pl. 30, est plus court, mais plus gros en proportion; il est long de 0,42; large en haut de 0,11, en bas de 0,092; ce fémur a au milieu 0,042; il a les mêmes dimensions que la deuxième espèce décrite par M. Cuvier, et représentée sur sa pl. XXVI, fig. 12, 13, 14, 15.

Un fémur plus petit, plus mince, qui est représenté fig. 4, pl. 30, vient de la caverne de Goffontaine. Il est long de 0,395; large en haut de 0,099; en bas de 0,086, et au milieu de 0,04.

Les dimensions des plus grands ours actuels données par M. Cuvier sont : longueur 0,43; largeur en haut 0,10, en bas 0,08; au milieu 0,035.

Notre plus petit fémur fossile se rapporte donc le plus à celui de nos plus grands ours actuels, sauf que le fossile est plus court et plus gros au milieu.

On trouve aussi dans ces cavernes, surtout dans celle de Gof-

fontaine, une quantité d'épiphyses, et de fémurs d'individus bien jeunes qui ont perdu leur épiphyse des deux côtés; quelques-uns ont la longueur sans épiphyses de 0,33; d'autres l'ont de 0,22 et moins encore.

L. DE LA ROTULE.

Il paraît que M. Cuvier n'a pas eu de rotules dans sa collection; du moins il n'en parle point.

M. Rosenmüller en a fait représenter une sur sa pl. VIII, fig. 3. Ces os sont bien abondans dans nos cavernes; j'en ai fait représenter un des plus grands, pl. 29, fig. 4, et un plus petit, fig. 5, tirés de plus de cent que je possède.

M. DU TIBIA.

Le nombre de tibias surpasse de beaucoup celui des autres os des extrémités. J'en ai recueilli plus de quarante bien conservés.

Dans le nombre des fragmens, je trouve une extrémité supérieure qui, par sa grandeur, à côté des autres, a, au premier abord, attiré mon attention; on la voit fig. 1, pl. 31; sa plus grande largeur est de 0,117. Ce fragment seul nous indique déjà dans les dimensions une supériorité sur les plus grands tibias que je possède; je ne serais point surpris qu'il ait appartenu à cette grande espèce dont nous avons décrit la demi-mâchoire et l'humérus (*ursus gigant.*)

La deuxième sorte de tibia, qui est bien entier, se voit fig. 2, pl. 31; il a une longueur de 0,32; la tête supérieure a 0,18 de large, et l'inférieure 0,091; la largeur dans l'endroit le plus mince de cet os est de 0,043.

Ceux-ci sont les plus communs, et dans le grand nombre de ceux qui sont bien conservés, et sur lesquels j'ai pris les mesures, je trouve qu'ils diffèrent entre eux de quelques millimètres de plus ou de moins dans la longueur et la largeur des deux extrémités. Cet effet est sans doute dû à l'âge ou au sexe des individus dont

proviennent ces tibias. Ils sont cependant un peu plus courts et plus larges que celui du dessin de M. Karsten, dont M. Cuvier nous indique les mesures, et comme ils correspondent aux plus grands fémurs, il est certain qu'ils proviennent du squelette du grand ours à front bombé.

J'en ai un un peu plus petit et bien entier, fig. 3, pl. 31 ; il n'a que 0,29 de long, sur 0,095 en haut, et 0,078 en bas, dans l'endroit le plus mince 0,036. Il correspond au fémur de la deuxième espèce.

Outre ces tibias de trois grandeurs différentes, j'en ai de plus petits encore; voyez fig. 4, pl. 31; voici leurs dimensions : longueur 0,27; largeur en haut 0,077, en bas 0,07; largeur de l'endroit le plus mince 0,03.

Ceux-ci sont absolument semblables à celui des fig. 16, 17, 18, et 19 de la pl. XXVI de M. Cuvier, et de la pl. V, fig. 2 de Rosenmüller.

On retire également des tibias très-jeunes qui sont dégarnis de leurs épiphyses, ainsi que plusieurs épiphyses séparées.

N. DU PÉRONÉ.

M. Rosenmüller ne parle point de cet os. M Cuvier ne l'a eu qu'une fois, et encore est-il incomplet (voyez sa pl. XXVII, fig. 23). Il dit qu'il correspond pour la forme à celui de l'ours noir d'Europe, et que ses dimensions sont peu différentes.

J'en possède plusieurs bien entiers, et une grande quantité d'extrémités inférieures et supérieures. Le plus grand, que j'ai fait représenter fig. 5, pl. 31, correspond au plus grand tibia ; il est long de 0,3 ; la plus grande largeur de la tête inférieure est de 0,034. Une deuxième espèce se voit, fig. 6, pl. 31 ; il est long de 0,27 ; ayant la même largeur à l'extrémité inférieure et supérieure que le précédent; ces os sont

par conséquent beaucoup plus gros que les précédens. Ils sont les plus communs dans nos cavernes, et leur grandeur correspond à celle de la deuxième espèce de tibia.

On en trouve aussi de plus petits : sur la pl. 31, fig. 7, est le seul exemplaire de ce genre dont je suis en possession. Il est long de 0,24.

Quelquefois on trouve des épiphyses séparées, et j'ai de plus un péroné qui a perdu ses épiphyses, et qui aurait atteint la grandeur de l'espèce la plus commune, c'est-à-dire, de la deuxième grandeur. Voyez fig. 8, pl. 31.

O. DES OS DU TARSE.

Parmi les débris si nombreux d'ours, dans quelques cavernes, on rencontre en abondance les sept os qui forment le tarse. Je les possède tous; néanmoins, *les calcanéums*, *les astragales* et *les scaphoïdes* sont les plus communs.

1° Dans les calcanéums je remarque encore une différence notable dans la grandeur et les proportions relatives de ces os.

M. Cuvier en a eu deux, un grand, long de 0,105, large en bas, à l'apophyse latérale, de 0,066; l'autre un peu plus petit, de 0,087, sur 0,056.

« Ce dernier, ajoute M. Cuvier, ne diffère pas sensiblement,
» même pour la taille, de celui de notre grand *ours brun*. Le
» premier est plus grêle à proportion, et son apophyse latérale est
» un peu plus pointue.

Rosenmüller et Esper en ont représenté de la même grandeur. Mais celui de la pl. XIV, fig. 1 de ce dernier, est aussi grand que les plus forts que j'ai dans ma collection. En effet, pl. 32, fig. 1, est un des plus grands de ces calcanéums; il est long de 0,12, et large à l'apophyse latérale de 0,075.

Une grande quantité d'autres plus petits, dont on en voit un fig. 2, pl. 32, me donnent 0,11 sur 0,07.

Une troisième espèce, plus petite encore, et plus mince en proportion que ces derniers, n'a que 0,093 de long sur 0,06 de large; voyez fig. 3, pl. 32.

J'en ajoute à la fig. 4, pl. 32, un autre dont la taille est encore inférieure au dernier; il n'a que 0,085, sur 0,055.

Les cavernes de la province de Liége nous ont donc aussi fourni, à ce qu'il paraît, deux espèces de calcanéums de plus que les deux que possédait M. Cuvier.

Nous verrons à l'article *lion fossile* les différences du calcanéum de cette espèce avec celui de l'ours Elles sont tellement grandes dans les os de ces deux espèces qu'il est impossible de se méprendre sur leurs formes, quoique ces os se rencontrent souvent gisant les uns à côté des autres.

2° L'astragale. J'en ai beaucoup et d'une conservation rare, et bien certainement de quatre grandeurs différentes.

J'ai fait représenter le plus grand, fig. 5, pl. 32; il a sa plus grande largeur de 0,08, sa plus grande hauteur de 0,071.

Ceux de la deuxième grandeur, fig. 7, pl. 32, sont larges de 0,073 sur une hauteur de 0,066.

La troisième espèce de ces astragales, fig. 7, pl. 32, a ces mêmes dimensions de 0,058, 0,053.

D'autres n'ont que 0,052 de large sur 0,045 de haut.

Mais je conserve deux exemplaires qui sont beaucoup plus petits; voyez fig. 8, pl. 32; ils ne sont larges que de 0,038, sur 0,035 de haut.

Ainsi nos plus grands astragales surpassent de beaucoup ceux que M. Cuvier donne comme étant les plus grands.

Notre deuxième et notre troisième espèce correspondent aux dimensions données par cet auteur.

Et notre quatrième espèce est plus identique avec les dimensions de nos plus grands ours actuels, qui ont 0,043, sur 0,045.

Nos derniers, quoique provenant d'individus adultes, sont trop différens des autres pour qu'ils aient pu appartenir à la quatrième espèce. Et quoique je n'aie que deux exemplaires de cette grandeur dans le grand nombre d'astragales que j'ai recueillis, tout me porte à croire qu'ils ont appartenu à l'espèce *ursus priscus*.

Je dois également faire observer que les calcanéums et les astragales d'ours très-jeunes, même de fœtus, se trouvent bien souvent mêlés aux autres.

3° L'os scaphoïde. Je n'en ai que de trois grandeurs différentes, et bien certainement d'ours; la forme triangulaire, et le bord de derrière peu élevé sont entre autres les caractères qui appartiennent à cet os dans l'ours.

On en voit un des plus grands en dessous fig. 9, pl. 32; ils ont 0,053 de large, sur 0,04 de long.

Les deuxièmes sont plus petits; ils ont leur largeur de 0,047, et la longueur est de 0,043.

Enfin quelques-uns sont encore inférieurs en dimensions; ils ont une largeur de 0,04 et une longueur de 0,035.

Celui que Rosenmüller a représenté sur sa pl. VIII, fig. 10, et dont le dessin n'a pas été bien exécuté, a les mêmes dimensions que ceux de nos scaphoïdes de la deuxième grandeur.

Celui de la pl. XXV, fig. 13 et 14 de M. Cuvier, a les mêmes dimensions que ceux de nos plus petits; mais quelle que soit la différence de grandeur de ces os, la forme est la même. Il serait en effet inexact de soutenir avec M. Cuvier, que le dessin de Rosenmüller, dont je viens de parler, fût un scaphoïde de la grande espèce, puisque nous en possédons de plus grands encore, et que, selon cet auteur, il a le bord externe plus relevé, et qui s'étend davantage.

J'ai examiné avec soin plus de cent os scaphoïdes d'ours fossiles

que j'ai dans ma collection, du plus grand au plus petit; aucun ne me donne une différence sensible dans la forme.

4° Le cuboïde. M. Rosenmüller en a représenté un sur sa pl. VIII, fig. 5; mais qui provient d'un lion. Il est plus long que large, ce qui n'existe pas chez l'ours fossile où la forme est comprimée.

M. Cuvier en a fait représenter un de trois côtés, fig. 15, 16 et 17 de sa pl. XXV.

Un des plus grands des nôtres se voit pl. 32, fig. 10 en devant, fig. 11 en dessous, et fig. 12 à sa face inférieure. Ces os sont bien abondans dans les cavernes des environs de Liége; et j'en trouve aussi de trois grandeurs différentes.

5° Le premier cunéiforme; M. Cuvier le donne des deux faces sur sa pl. XXV, fig. 18 et 19. Nous en donnons un fig. 13, pl. 32, par sa face supérieure, et fig. 14 par sa face inférieure. D'après M. Cuvier ces os dans les fossiles sont plus écrasés que dans les espèces actuelles.

6° Le deuxième cunéiforme a manqué à MM. Cuvier et Rosenmüller; ils sont, en effet, plus rares que les premiers, encore en retire-t-on de temps en temps de nos cavernes; j'en représente, pl. 32, fig. 15 et 16, de deux grandeurs différentes.

7° Le troisième cunéiforme se voit fig. 17, pl. 32; M. Rosenmüller n'en a pas eu; M. Cuvier l'a fait représenter sur sa pl. XXV, fig. 20. Tous ces os cunéiformes que j'ai dans ma collection m'annoncent encore qu'ils ont appartenu à des espèces de grandeur très-différente.

P. DES OS DU METATARSE.

Ces os sont bien abondans, et pour peu qu'on se donne de peine, on réunit bientôt quelques métatarses entiers. On en voit cinq réunis pl. 32, fig. 18, du côté droit, de l'espèce à front le plus bombé, ils sont moins épais que ceux du métacarpe; mais il existe peu de différence

dans la longueur. Ces os sont donc également, comme ceux du métacarpe fossile, beaucoup plus gros, mais moins longs en proportion que ne le sont ceux de nos grands ours actuels. Nous saisissons aisément cette différence par la comparaison avec les deux métatarses, fig. 19, pl. 32, du même côté, provenant de l'*ursus priscus*, qui en tout diffèrent peu de ceux des ours aujourd'hui existans. Il est évident que les métatarses de l'ours fossile des grandes espèces surpassent surtout en largeur ceux du *priscus*.

Les phalanges de la première et de la deuxième rangée des quatre pieds sont difficiles à distinguer entre elles; néanmoins celles des pieds de derrière sont moins grosses que celles du pied de devant.

Les onguéales du pied de derrière sont plus courtes, on en voit une, fig. 20, pl. 32, dépourvue, comme on le trouve le plus communément, de sa gaîne osseuse; une autre, fig. 21, pl. 32, l'a bien conservée. Comme les onguéales d'ours ne se redressent qu'à demi, elles ont le bord supérieur de la face articulaire un peu plus court, et la saillie du bord inférieur peu prononcée, ce qui les distingue du lion. A l'article *lion fossile*, nous examinerons plus en détail les formes des onguéales qui les distinguent de celles d'ours.

Q. DES OS SESAMOIDES.

M. Cuvier dit en avoir plus de trente, et il exprime son étonnement de ce que Rosenmüller dit qu'il n'en a jamais trouvé. En effet, ces os sont très-communs dans les cavernes. Mais toutefois il faut que ces recherches soient suivies attentivement pour qu'on puisse les recueillir. J'en possède un grand nombre de différente grandeur, même de jeunes.

R. DES OS DU TRONC.

Ils ne sont guère moins abondans que ceux des autres parties du squelette.

Il paraît même que les vertèbres se sont en général aussi bien conservées que les dents et les os des pieds.

Les ours fossiles ont eu bien certainement le même nombre de vertèbres que nos ours actuels ; on trouve indistinctement des *cervicales*, des *dorsales* et des *lombaires*, toutes parfaitement conservées.

1° *L'atlas* ; M. Cuvier s'exprime en ces termes sur l'atlas d'ours :

« Les atlas des *ours vivans* diffèrent entre eux pour la circon-
» scription générale, au point que l'on ne peut y prendre de carac-
» tère même spécifique ; mais ils se ressemblent tous par la disposi-
» tion des trous et des échancrures.

» 1° L'échancrure en avant de chaque apophyse ou aile latérale
» est presque nulle. Elle est très-profonde dans les *lions*, les *hyènes*
» et les *chiens*.

» 2° On voit à la face supérieure en avant deux trous réunis par
» un canal ouvert. L'interne vient du grand canal médullaire ; l'ex-
» terne se rend très-obliquement à la face inférieure de l'aile latérale.
» Ces deux trous sont aussi dans l'hyène ; mais l'externe y perce
» plus directement : dans les *chiens*, *lions*, *tigres*, etc., il n'y en
» a qu'un.

» 3° A la face inférieure, ce trou externe se continue en arrière
» par un canal ouvert, et va percer la base de l'aile directement en
» arrière : dans *l'hyène*, ce percement a lieu un peu plus en dessus :
» dans le *lion* et le *chien* encore plus, et en outre le petit canal de
» la face inférieure ne communique point en-dessus, mais pénètre
» transversalement par un trou dans le canal médullaire. »

Les *atlas* les plus entiers, et dont le nombre s'élève à plus de cinquante pour la caverne de Goffontaine seule, portent tous, ainsi que ceux des autres cavernes, ces trois caractères. Ils proviennent par conséquent d'ours fossiles.

M. Cuvier ajoute : « Je n'en ai pas eu d'assez entiers ni d'assez
» différens entre eux pour oser les répartir selon les deux espèces.

» Ceux qu'ont fait graver Esper, pl. III, fig. 1, et Rosenmüller, » pl. IV, fig. 2, et ceux dont M. Karsten et Camper m'ont envoyé » les dessins, ne sont pas plus entiers. J'ai représenté deux des miens » qui diffèrent le plus entre eux, pl. XXVIII, fig. 6 et 7, et fig. 17 » et 18.»

J'ai représenté le plus entier de cette grandeur, fig. 1, pl. 33, il est trop endommagé pour en donner les mesures exactes; il est de la même grandeur que celui de la gravure d'Esper et de M. Cuvier; ce sont ceux-ci qui sont les plus communs.

Plus heureux à cet égard que M. Cuvier, j'en possède plusieurs d'une dimension inférieure. Il n'y a plus par conséquent de doute qu'ils ne proviennent d'individus plus petits.

En effet, sur notre pl. 33, fig. 2, est un *atlas* de la petite espèce, qui a les mêmes dimensions que celui qui a été représenté par Rosenmüller.

2° *L'axis*. Ces deuxièmes vertèbres du cou sont moins abondantes que les premières; mais les axis de l'ours sont toujours les plus communs dans nos cavernes, ceux d'hyène et de loup ne s'y rencontrent que rarement.

J'en ai aussi de deux espèces; on voit un des plus grands fig. 3, A et B, pl. 33, et un des plus petits, fig. 4. Ces axis se distinguent de ceux des autres grands carnassiers en ce que: 1o. l'apophyse épineuse dans l'ours est plus élevée en arrière qu'en avant; 2o la longueur antéro-postérieure du canal médullaire est moins grande dans sa partie latérale. Enfin dans le *Lion* le trou antérieur est placé plus bas.

Le nombre prodigieux de vertèbres que l'on retire de quelques parties de ces cavernes proviennent presque uniquement d'ours, comme dans les cavernes de Chokier et surtout dans celle de Goffontaine. Pour rendre la comparaison de ces différentes vertèbres plus sensible, j'ai fait représenter une cervicale du milieu, de la

grande espèce, fig. 5, pl. 33, et une de la petite, fig. 6; une dernière cervicale d'ours de la grande espèce se voit fig. 7.

La fig. 8 est une première, et la fig. 9 une dernière dorsale. Les fig. 10 et 11 représentent une des premières lombaires des deux grandeurs, et la fig. 12 la dernière.

J'ai dit plus haut que j'avais recueilli une série de vertèbres provenant d'un même individu, et trouvées à peu près à la même place dans la caverne de Goffontaine. Ce beau morceau que j'ai soigneusement réuni, provient d'un individu jeune; il consiste en dix dorsales et six lombaires. Ces vertèbres dorsales occupent ensemble une longueur de 0,49, les lombaires de 0,42; si nous y ajoutons celles qui manquent, et la longueur des vertèbres cervicales qui est de 0,44, il est évident que toute la colonne vertébrale de l'ours fossile d'une des grandes espèces, est composée de sept vertèbres cervicales, quatorze dorsales et six lombaires, sur une longueur de 1,37.

J'ai eu l'occasion dans plusieurs cavernes de me procurer des vertèbres caudales, bien conservées. J'en ai fait représenter fig. 13, pl. 33, une des premières, fig. 14 une du milieu, et fig. 15 une des dernières.

MM. Esper, Rosenmüller et Cuvier n'en ont probablement pas eu, puisqu'ils n'en parlent point.

Il en est de même des *côtes*. M. Cuvier n'en fait pas mention du tout; Rosenmüller en a représenté un seul fragment de la première. Elles sont très-communes, et j'en ai retiré par centaines; mais il est bien rare, à cause de la fragilité de ces os, d'en trouver de bien entiers; néanmoins j'en ai fait représenter, des plus complètes, une des premières fig. 16, une du milieu fig. 17, et une fausse côte, fig. 18.

Pour compléter la description des parties du squelette d'ours fossile, j'ai fait représenter quelques parties du sternum d'un jeune individu, fig. 19, A, B, C, et je conserve même dans ma collection des os du pénis et des clavicules.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL.

L'ostéologie de l'ours fossile est maintenant devenue plus complète ; car nous venons de décrire et de représenter toutes les pièces qui entrent dans la charpente osseuse de cet animal.

Les cavernes de notre province ont fourni à la science les moyens de remplir les lacunes qui existaient dans la description des ossemens des ours fossiles. Mais il y a plus, de nouvelles espèces, dont nous avons représenté les débris, sont sorties du néant; nous les devons à ce pays classique pour l'étude de la géologie.

1° En effet, la demi-mâchoire, l'humérus, le cubitus, le fémur, etc. ont appartenu à un individu d'une grandeur inconnue jusqu'ici; c'est pour cette raison que nous lui avons imposé le nom d'*ursus giganteus*.

2° Les restes du grand ours à front bombé sont dans nos cavernes comme partout ailleurs les plus abondans; leurs débris bien conservés nous ont permis de choisir toutes les pièces nécessaires pour composer un squelette entier.

3° Nos petites têtes à front bombé sont probablement celles qu'Esper a nommées têtes de doguins; plus d'une fois nous les avons rencontrées dans la caverne de Goffontaine, et jusqu'ici nous ne les regardons que comme les débris d'une variété de la précédente.

4° Les têtes du grand ours à front plat (*ursus arctoïdeus*), sont rares; même les demi-mâchoires ne se trouvent pas souvent. Il sera, ce me semble, toujours bien difficile de distinguer les autres os du squelette de cette espèce de ceux du grand ours à front bombé, si ce n'est par la minceur de ces os, car il paraît qu'ils avaient tous les deux à peu près la même taille.

5° Ce riche dépôt d'ours fossiles de la caverne de Goffontaine, nous a fait révélé par une tête à-peu-près entière, par les dents, par les demi-mâchoires et par d'autres restes du squelette, l'existence d'une espèce d'ours fossile inconnue jusqu'à présent; c'est à cette espèce que nous avons donné le nom d'*ursus leodiensis*.

6° Il est incontestable, qu'aussi dans nos cavernes, se trouvent les débris de l'*ursus priscus* de Goldfuss. Nous en avons produit les preuves; mais la présence de cette espèce est rare.

Ainsi, en nous appuyant sur les pièces les plus caractéristiques, telles que les dents, les têtes et les demi-mâchoires, nous sommes parvenu à reconnaître cinq espèces d'ours et deux variétés. On n'en connaissait que trois avant nous. Pour les autres restes du squelette, il sera toujours difficile d'apprécier au juste leur véritable place spécifique; les nuances individuelles, sexuelles et l'âge, sont autant d'obstacles, pour que nous puissions les déterminer avec une précision rigoureuse.

Ce que nous pouvons juger, d'après les têtes et les demi-mâchoires, de leurs formes et de leurs dimensions les plus divergentes, est jusqu'ici notre seul point d'appui.

Des observations ultérieures pourront plus tard faire apprécier à leur juste valeur celles que nous soumettons aujourd'hui au jugement des savans. L'étude des fossiles, sous bien des rapports, est encore dans l'enfance. Et comme l'étude de la géologie repose uniquement sur des faits bien observés, et présentés avec exactitude, c'est-à-dire sans esprit de système; ce n'est qu'au moyen de rapports vrais et sans prétention que nous parviendrons à percer les mystères de la science qui nous instruit et qui nous intéresse le plus, parce qu'elle nous fait connaître la construction de notre propre demeure.

L'histoire de la géologie nous prouve évidemment que, de tout temps, il a été plus facile de faire des hypothèses que de présenter des observations concluantes.

Ici nous sentons quelque désir de nous rendre compte de l'origine de ces débris d'ours qui remplissent en partie les plus vastes de nos cavernes. En effet, c'est dans le sein de nos collines que nous recueillons ces restes, par conséquent là où les agens destructeurs n'ont pu exercer sur eux leur influence.

Une foule de réflexions se présentent ici à l'esprit de l'observateur, un champ vaste de conjectures s'ouvre devant son ardent désir de dévoiler l'origine des choses, et l'imagination, une fois mise en jeu, s'arrête difficilement devant les bornes de la raison, pour expliquer un phénomène aussi remarquable qu'intéressant.

Deux questions fondamentales se présentent donc à notre esprit pour dégager avec quelque succès l'inconnue géologique. La première est celle-ci : D'où viennent tous ces restes d'ours dont il n'existe plus d'analogues ; et la seconde : Par quelle cause ces débris ont-ils été réunis dans ces cavernes ?

L'étude de la géologie a conduit à ce résultat, que bien des espèces, même des genres, ont été détruits, et chaque époque géologique, considérée sous le rapport zoologique, nous prouve que la vie animale n'a pu atteindre toutes ses perfections qu'en raison directe des conditions nécessaires pour son développement, pour l'entretien du libre jeu des agens vitaux, en un mot, pour sa conservation. Or, comme dans toute la nature animale le tout se réduit à l'action et à la réaction, il est certain que le développement des influences a produit des êtres plus complets, et que dans ce dernier type de complication d'organes et d'existence, l'être le plus parfait, l'homme, a pris place sur un terrain qui lui fournissait les moyens d'exister; en d'autres termes, les lois physiques et chimiques sont les premières conditions pour la formation du tout; elles continuent là où la vie cesse, et la vie n'a pu se développer, c'est-à-dire, la vie animale, qu'à proportion des progrès des agens nécessaires pour son existence.

Abordons maintenant la première question radicale : D'où viennent tous les restes d'ours fossiles dans nos environs ? Nous y répondons de la manière suivante : qu'il est probable que ces ours ont vécu, se sont multipliés dans nos contrées ; de vastes forêts, des plaines incultes, offrirent un séjour tranquille aux géans de ces temps inconnus, et bien certainement les points les plus élevés de nos collines ne furent pas à l'abri des éruptions d'une mer qui dominait sur tout le pays, y laissant peut-être à chaque reflux une pâture abondante aux familles vagabondes d'ours, qui alors goûtèrent toutes les délices d'un séjour que l'homme ne pouvait encore troubler par sa présence redoutable.

Pour résoudre la seconde question, nous pouvons, ce nous semble, avec quelque vraisemblance, présenter la conjecture suivante : Les investigations des historiens de notre pays ne résoudront jamais l'état où se trouvaient ces contrées à cette époque. Pendant un laps de temps, dont nous ne connaissons point le terme, ces animaux ont habité les forêts ; une mort naturelle ou des combats sanglans détruisaient ces individus, et le sol dans quelques endroits fut jonché d'ossemens ; un fort courant d'eau a donc pu seul entraîner avec lui un mélange de terre, de pierres et d'ossemens qui se trouvent dans ces cavernes. Ceux de ces souterrains qui sont les moins élevés, ont été remplis en entier ; ceux dont la position est plus élevée ne le sont qu'en partie, et en raison directe du degré de leur élévation. Si c'est la même cause qui a pu agir plus d'une fois, c'est ce que nous n'entreprendrons pas de décider, vu que la caverne de Chokier seule est en faveur de cette hypothèse. Quoi qu'il en soit, le produit n'en a pas été partout le même, et pour les cavernes de notre province, il est positif qu'aucun ours n'y a vécu, ni que ces os s'y sont accumulés par une succession de restes, occasionée par la mort des familles d'ours qui choisissaient ces lieux pour habitations ; une observation exacte de

nos cavernes nous éloigne, de plus en plus, de l'hypothèse d'habitation. D'ailleurs nous désirons ardemment que toutes les recherches à cet égard soient faites partout avec impartialité, que l'on se méfie des opinions émises par des savans qui, d'ailleurs, font autorité, aussi long-temps qu'elles ne s'accordent pas avec les faits bien constatés.

Les opinions ingénieuses peuvent flatter la vanité d'un auteur superficiel, et d'un lecteur peu au courant de la science; mais elles ne peuvent satisfaire l'homme qui, comme le grand Boerhaave, adopte pour devise : *Simplex sigillum veri.*

SECTION IV.

DES OSSEMENS FOSSILES DU BLAIREAU.

J'ai déjà fait la remarque que des animaux de plusieurs espèces ont été regardés, mais à tort, comme ayant été entraînés accidentellement, et après le dépôt des débris fossiles, dans les cavernes : j'ai fait observer combien il règne encore d'incertitude à cet égard, et des observations réitérées m'ont appris que les débris de plusieurs espèces fossiles, dont l'analogie avec les espèces existantes est incontestable, se trouvent à côté et dans les mêmes conditions que ceux des restes d'espèces inconnues. Dès-lors il est certain que ces animaux, ou leurs restes, ont été ensevelis à la même époque, et par la même cause. Or, les ossemens de blaireau, dont je présente ici la description et les figures, sont entre autres du nombre de ceux dont on rencontre les débris, mais assez rarement, dans quelques cavernes, et ce n'est qu'après un examen attentif, après un jugement impartial, et d'après des données nombreuses, que je me suis convaincu que les restes du blaireau doivent être rangés au nombre des fossiles.

Nous ne dirons plus aujourd'hui avec Rosenmüller, que les ossemens de renard, de loup et d'autres espèces analogues à celles qui existent aujourd'hui, ne sont pas fossiles, qu'ils sont d'une date postérieure à ceux d'ours, d'hyènes, etc.

L'observation a prouvé que cette assertion ne peut être admise qu'avec restriction ; il est vrai que souvent dans quelques cavernes nous rencontrons des débris de squelettes qui, effectivement, sont d'une date récente ; mais nous ne pouvons plus nier l'état vraiment fossile des restes d'animaux, qui ne diffèrent que peu ou presque point des espèces actuelles. A mesure que l'on multiplie les fouilles, on voit

sortir du fond de ces grottes, des espèces nouvelles; pourquoi refuser une place dans la liste des fossiles, au blaireau, d'autant plus que ces restes se trouvent à côté de ceux d'hyène, de lion et d'ours, etc?

Le blaireau d'Europe (*ursus meles*, Lin.) a, en tout, 36 dents, 6 incisives, 2 canines, 4 fausses molaires, 2 carnassières et 2 tuberculeuses. A la mâchoire supérieure et à la mâchoire inférieure il y a de même 6 incisives, 2 canines, mais 8 fausses molaires, 2 carnassières et 2 tuberculeuses.

A. DE LA TÊTE.

C'est des cavernes d'Engis, d'Engihoul, de Huy, du Fond-de-Forêt et de Tilf, que j'ai retiré les restes bien conservés de cette espèce.

Aucun genre voisin du blaireau ne porte des caractères semblables à ceux de cette espèce, la tête du glouton seule pourrait être confondue avec celle du blaireau, mais celle-là a les dimensions plus fortes, la crête sagittale y est moins arrondie; les arcades zygomatiques sont moins larges et plus horizontales; dans le blaireau les cavités glénoïdes sont très-caractéristiques, elles embrassent étroitement, par une lame osseuse qui se porte en avant, le condyle articulaire de la mâchoire inférieure, de sorte qu'il est difficile de les séparer de leurs articulations; le trou lacrymal est plus grand dans le blaireau que dans le glouton, et les dents sont d'une structure toute particulière.

La tête, fig. 1, pl. 34, a appartenu à un individu vieux; toutes les sutures sont parfaitement consolidées et effacées; il est donc impossible d'en décrire chaque os en particulier. Le nombre des dents est de 6 incisives, 2 canines et 8 molaires.

Les incisives externes sont coniques, les quatre internes sont placées très-près l'une de l'autre et sur une ligne droite, les deux

10.

internes sont les plus petites, mais toutes les quatre ont à la base de la couronne une forme triangulaire d'avant en arrière.

Les canines sont fortes, descendant presque perpendiculairement, les bords antérieur et postérieur de la couronne sont tranchans, et elle est aplatie de dedans en dehors, et terminée en pointe très-aiguë. Un petit intervalle se trouve entre les incisives et les canines, comme cela a lieu dans l'*ursus lotor*, mais il n'existe point dans le *gulo spelæus*, d'après le témoignage de M. Goldfuss (1).

Immédiatement après les canines se trouve une fausse molaire à une racine, et une seconde à deux racines; ces deux dents sont tombées dans les trois têtes fossiles que je possède.

La carnassière est très-petite; la base de la couronne est triangulaire, et ce n'est que sur le bord postérieur du lobe interne que l'on aperçoit un tubercule, et non trois, comme l'annonce M. Cuvier.

La tuberculeuse est remarquable par sa grandeur, elle est d'un quart plus longue que large, et non aussi longue que large, comme le dit M. F. Cuvier, et comme nous le trouvons répété dans l'article ostéologie des carnassiers de M. G. Cuvier.

Cette dent présente 3 tubercules très-tranchans à son bord externe, dont l'antérieur est le plus grand; au milieu de la couronne se trouvent trois à quatre petits tubercules; le bord interne est inégal et arrondi, et en examinant attentivement cette tuberculeuse, nous y trouvons quelque légère ressemblance avec la forme de la dernière molaire d'ours, sauf que cette dernière est plus allongée.

Ainsi la forme de la tête, sous tous les rapports, tant du nombre, de la position, que de la forme des dents, nous conduit à cette considération, que ces têtes fossiles ont appartenu à des animaux carnassiers, et que l'appareil de la mastication n'est pas exclusi-

(1) *Beschreibung eines fossilien Vielfrass-schädels aus der Gailenreutherhöle.*

vement carnivore ; au contraire il permet de se nourrir et de chair et de végétaux, nouveau rapport avec le blaireau actuel qui, en effet, se contente, se nourrit et peut vivre d'une nourriture uniquement végétale.

Cette tête m'a donné les dimensions suivantes :

Longueur du bord incisif, au bord inférieur du trou occipital	0,122
« du bord incisif à l'épine occipitale	0,136
« au point du front placé entre les deux apophyses post-orbitaires du frontal	0,063
« de ce point au bord inférieur du trou occipital	0,086
« du bord incisif jusqu'au bord postérieur de la dernière molaire	0,053
Les quatre molaires occupent une longueur de	0,033

Mesure de largeur.

Plus grande largeur du trou nasal	0,016
Largeur entre les apophyses post-orbitaires	0,036
Plus grande largeur entre les arcades zygomatiques	0,078.
Plus grande largeur du trou occipital	0,016.
Largeur des os palatins entre les canines	0,016.
« Entre les bords postérieurs des dernières molaires	0,024.

B. DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE.

Quoique le nombre des demi-mâchoires de blaireau que je possède s'élève à plus de 14, néanmoins aucune ne s'articule avec les têtes dont

je suis en possession ; ce qui prouve que ce ne sont que des parties de ces espèces qui ont été entraînées dans ces cavernes, car si elles avaient servi de proie à quelques autres espèces, certes nous aurions trouvé plusieurs parties du squelette et surtout les demi-mâchoires articulées dans les têtes de ces individus.

Les dents incisives manquent dans toutes les demi-mâchoires qui se trouvent dans ma collection ; les canines sont fortes ; la couronne très-courbée en arrière est pointue au sommet et large à sa base, une fausse molaire rudimentaire, à une racine très-petite, se trouve immédiatement derrière la canine. Il paraît que cette dent tombe quelquefois avec l'âge, car j'ai une demi-mâchoire d'un individu vieux dont l'alvéole est effacée. Les trois fausses molaires suivantes sont à deux racines, la couronne ayant la forme normale comme dans le blaireau actuel. La carnassière a une forme très-allongée ; on y distingue 4 tubercules très-aigus au bord externe, dont le deuxième de devant est le plus fort, et 5 au bord interne ; le bord postérieur est frangé ; la tuberculeuse, enfin, est une dent petite, arrondie, et divisée par des inégalités.

La mâchoire de la fig. 2, pl. 34, est du côté droit ; elle est longue depuis le milieu du bord incisif jusqu'au milieu de la face convexe de l'apophyse articulaire, de 0,09 ; depuis le bord incisif jusqu'au bord postérieur de la tuberculeuse, de 0,064 ; les dents molaires occupent une longueur de 0,042 ; la largeur de l'apophyse coronoïde à sa base, est de 0,027.

Hauteur du menton 0,014 ; hauteur de la mâchoire derrière la carnassière 0,018 ; hauteur, depuis l'apophyse crochue jusqu'au sommet de l'apophyse coronoïde, 0,04 ; largeur du condyle 0,021. Dans le nombre de mâchoires que j'ai comparées entre elles, j'ai trouvé quelques légères différences pour la grandeur ; celle dont je viens de donner les dimensions est une des plus fortes. Ces différences me paraissent tenir à la différence d'âge et probablement du sexe.

Pour ne rien négliger dans la description de cette nouvelle espèce fossile, j'ai fait représenter, pl. 34, fig. 3, une mâchoire inférieure, qui provient d'une caverne d'Engihoul, d'un individu très-jeune, car aucune dent n'a encore franchi l'alvéole. La conformation de cette mâchoire, la forme et le nombre des dents ne laissent aucun doute, que c'est bien celle d'un blaireau, qui ne s'était nourri que peu de jours du lait de sa mère, avant la destruction d'une quantité immense de carnivores de cette époque.

Je possède quelques fragmens d'omoplates que je crois provenir du blaireau ; mais comme ils ne sont pas assez complets pour pouvoir me prononcer catégoriquement à cet égard, je les passe sous silence, et je m'arrêterai plus spécialement aux détails des restes entiers de blaireau que j'ai recueillis.

C. DES HUMÉRUS.

J'ai retiré plus de 24 humérus plus ou moins entiers de nos cavernes; on en voit un, pl. 34, fig. 4, qui provient de la caverne de Huy, (Trou Manteau.)

La forme de ces humérus présente au premier aspect tous les caractères propres aux carnassiers, le trocheter est très-développé, la crête deltoïdienne descend un peu plus qu'à moitié de l'os, la saillie convexe qui remonte de l'épitrochlée est plus prononcée dans ces humérus que dans aucune espèce de felis, l'épicondyle est très-saillant, le dessus est percé par un grand trou, le trou au-dessus de la poulie y manque ; or, l'ensemble de ces caractères exclut ceux d'ours, de chien, de chat et de martre ; le glouton seul porte les mêmes caractères, mais les humérus de cette espèce sont plus grands ; il ne nous reste donc que le blaireau auquel ces os aient pu appartenir, et nous ne pouvons passer sous silence que M. Cuvier, selon nous, a eu tort de comparer les humérus du glouton à ceux de la martre, erreur que nous démontrerons plus particulièrement dans l'article

martre-fossile. Il me paraît plus conforme à la vérité de dire que les humérus du blaireau portent en petit les caractères de l'ours et du felis, et qu'ils expriment par-là, en même temps, des formes plus lourdes, plus trapues que celles des martres et du putois ordinaire, comme le dit M. Cuvier dans son article Ossemens de glouton.

D. DES CUBITUS.

Cet os est très-large en proportion de sa longueur; je suis en possession de plusieurs exemplaires bien entiers. L'olécrâne est long comme dans les felis, mais il se porte fortement en dedans, caractère qui s'observe aussi dans le glouton; mais les os ont des dimensions plus fortes; dans la loutre nous voyons un cubitus assez semblable à celui du blaireau, mais il est plus petit; il n'y a donc que le blaireau dans lequel nous puissions indiquer une place à ces cubitus. On en voit un bien entier, fig. 5, pl. 34, provenant de la caverne d'Engis.

E. DES RADIUS.

On en voit un, fig. 6, pl. 34; c'est encore par son épaisseur proportionnelle qu'il se distingue; il est un peu plus petit que celui du glouton, mais il porte exactement les mêmes caractères. J'ai fait représenter, fig. 7, pl. 34, un radius d'un individu jeune, privé des épiphyses des deux côtés.

F. DES OS DE LA MAIN.

Je n'en possède que quelques métacarpes; la petitesse de ceux du carpe et des phalanges est certainement cause que je n'en ai pas recueilli dans les cavernes où les autres os de cette espèce étaient les plus abondans.

G. DU BASSIN.

Celui de la fig. 8, pl. 34, est le plus complet dont je suis en possession; il se distingue par sa grande largeur, c'est encore en petit la forme du bassin du glouton; celui des martres est moins large, et les os des îles moins évasés. J'ai fait représenter un sacrum, fig. 9, pl. 34; c'est le plus complet que j'ai retiré des cavernes d'Engis et d'Engihoul où ces restes étaient les plus communs.

H. DU FÉMUR.

Cet os est représenté fig. 10, pl. 34, et se distingue encore par une grosseur proportionellement plus forte que dans celui de la martre; plus court que le fémur du glouton, il en porte tous les caractères; il est pourvu comme celui-ci d'un tubercule très-marqué au petit trochanter.

I. DU TIBIA.

Le tibia du blaireau est très-fort, et vers le dedans il est légèrement arqué, caractères qui se trouvent encore dans celui du glouton; on en voit un exemplaire bien complet, fig. 11, pl. 34. Un calcanéum et quelques os du métatarse sont représentés, fig. 12 et 13, même planche.

J'ai fait aussi représenter un atlas et un axis, fig. 14 et 15, pl. 34, provenant du blaireau fossile; ces deux os prouvent à l'évidence que les ossemens du blaireau ne sont que ceux du glouton en petit.

L'état de ces os est, après un examen attentif, le même que ceux des espèces fossiles perdues, et leur gîte étant le même, je propose d'imposer à cette espèce le nom de *meles antidiluvianus*, car ce n'est point par les caractères différens qu'il se distingue du blaireau actuel; il a été créé avant la dernière catastrophe, et il a échappé à la destruction de ces espèces.

L'analogie entre ces restes fossiles et les os du blaireau actuel est si bien établie quant à la forme et à la grandeur, que l'on peut sans inconvénient les regarder comme identiques. (1)

(1) Depuis la rédaction de cet article, j'ai lu dans les *Annales de chimie et de physique*, par MM. Gay-Lussac et Arago, tome 52, février 1833, p. 161-181, un article de M. Tournal fils, de Narbonne, constatant aussi la présence du blaireau fossile dans les cavernes du midi de la France.

SECTION V.

DES OSSEMENS DU GLOUTON FOSSILE.

MM. de Sömmerring et Goldfuss ont retiré chacun une tête, presque complète, de glouton de la caverne du Gailenreuth. Nous devons une description détaillée d'une de ces têtes à M. Goldfuss (1), et cet auteur regarde ces restes comme très-rares dans ces cavernes. Suivant lui, une troisième tête de cet animal fossile a été extraite de la caverne de Sundwich. Moins heureux, jusqu'ici, que ces MM., je n'ai trouvé dans nos cavernes que quelques dents, un fémur et des portions de bassin. Il est probable que l'on a omis les restes autres que les têtes qui ont été exhumés des cavernes de l'Allemagne; et je suis presque persuadé que la perte de beaucoup de ces débris n'est due qu'à la négligence. Quoi qu'il en soit, nous devons néanmoins indiquer le petit nombre de débris que les cavernes de notre province m'ont fournis.

La moitié du bassin est la pièce la plus complète que j'ai à ma disposition; elle se voit fig. 16, pl. 34.

C'est bien à coup sûr du glouton que cette portion provient, car le blaireau a ces os plus petits.

La largeur du bassin de glouton est aussi plus considérable que dans aucune martre, et il a l'os iliaque plus évasé.

Nous voyons le fémur, fig. 17, pl. 34; j'aurais pu confondre cet os avec ceux du blaireau; mais il m'a paru trop grand pour avoir appartenu à un individu de cette dernière espèce. Et si la réduction à moitié grandeur des figures des ossemens du glouton, données par M. Cuvier, est exacte, ces os proviennent d'une espèce qui n'a point différé en grandeur de celle-là.

(1) *Nova acta physico-medica academiæ cæsareæ Leopoldino-Carolinæ naturæ curiosorum*, Tom. IX.

FIN DE LA SECONDE PARTIE ET DU PREMIER VOLUME.

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES

DÉCOUVERTS DANS LES

CAVERNES DE LA PROVINCE DE LIÉGE ;

PAR LE DOCTEUR

P-C. SCHMERLING,

Membre de plusieurs Sociétés savantes.

OUVRAGE

ACCOMPAGNÉ DE PLANCHES LITHOGRAPHIÉES.

In scientiis addiscendis, magis
exempla prosunt quam præcepta.
NEWTON.

SECOND VOLUME.

A LIÉGE,

CHEZ P.-J. COLLARDIN, LIBRAIRE, IMPRIMEUR DE L'UNIVERSITÉ.

1834.

CHAPITRE PREMIER.

RÉFLEXIONS PRÉLIMINAIRES.

Entre les nombreuses dépouilles des carnassiers fossiles, j'ai fait connaître déjà plusieurs espèces nouvelles, dans les articles précédens, et par la suite, on se convaincra aisément que parmi ces débris enfouis dans les cavernes, ce sont ceux des carnivores qui l'emportent de beaucoup en nombre sur les autres restes des fossiles. Dans la classification de ces derniers, j'ai adopté la marche suivie par le célèbre zoologue Cuvier dans son règne animal. J'ai cru par-là faciliter, en quelque sorte, l'étude des animaux fossiles dont le nombre augmente de jour en jour, et surtout à mesure que l'on apporte plus de soins dans les recherches. Nous embrassons ainsi, ce me semble, dans un même ordre, et plus facilement, les rapports et les différences des animaux qui ont succombé lors de la dernière crise de notre planète; époque à laquelle, en effet, quelques espèces ont à jamais disparu de cette antique demeure. Des genres mêmes, dans ce cataclisme, ont été engloutis et détruits. Peut-être bien des restes d'animaux, d'une époque antérieure, se sont mêlés avec les débris de ceux-là. Néanmoins tout porte à croire que plusieurs espèces ont échappé à ces tourmentes anti-historiques. Elles ont été conservées, elles se sont multipliées, pour nous prouver non-seulement leur antique origine; mais aussi pour nous transmettre, en quelque sorte, le témoignage du type

et du degré de perfection qu'avait acquis le règne animal avant cette époque. Ce bouleversement n'a point produit un changement total dans le règne organique, mais a été une transition à celui qui nous parait être aujourd'hui dans un état de calme plus ou moins durable.

Si, d'un côté, mes recherches m'ont fait éprouver plus d'une fois une vive satisfaction par la quantité de débris, par les données nouvelles et importantes qui se sont présentés à mes investigations, combien d'un autre côté n'ai-je pas éprouvé de difficultés à démêler les dépouilles d'une masse d'espèces que j'ai recueillies ! J'ai dû me procurer les pièces nécessaires pour comparer aux espèces fossiles celles qui ont le plus de rapport avec elles dans l'ordre actuel. Le cabinet d'anatomie comparée de l'université de notre ville n'a pu suppléer à ce besoin, vu que les squelettes des mammifères les plus communs y manquent.

Un musée bien garni de squelettes des genres m'aurait été à cette occasion d'un grand secours; il aurait abrégé, de beaucoup, ce travail; il m'aurait épargné des recherches pénibles, il aurait enfin pu rendre cette description bien plus complète. Si donc par ce manque de pièces de comparaison nécessaires, j'ai commis des erreurs dans la détermination de quelques espèces nouvelles, les lecteurs voudront bien me tenir compte du peu de secours dont j'ai été entouré. Souvent même il m'a été impossible de me procurer ce dont j'avais le plus besoin pour procéder à une détermination rigoureuse à laquelle j'attache tant de prix.

Si, à chaque pas que nous faisons dans la détermination des antiques dépouilles, nous rencontrons de nouvelles données ignorées jusqu'à ce jour, c'est aux soins minutieux apportés dans les fouilles qu'on les doit; cette étude exige non-seulement des observations réitérées, mais encore une quantité d'objets pour réussir dans la détermination, afin de mettre dans leur vrai jour le nombre relatif

et la forme de ces êtres dont les débris ont dû céder à la force des causes, qui les a réunis dans certains endroits.

Un coup d'œil jeté sur la liste de la grande famille des carnassiers fossiles suffit pour nous convaincre que, de tout temps, les petits ont été le moins connus, qu'ils ont en quelque sorte échappé aux investigations des naturalistes qui ont le plus contribué aux progrès de la paléontologie.

En effet, il n'est guère probable que plusieurs de ces espèces ne se soient trouvées dans les vastes souterrains que l'on a exploités depuis long-temps. Il est encóre moins probable que ceux de la province de Liége seuls eussent été comme privilégiés, pour faire partie d'un dépôt nombreux de débris d'une foule d'espèces. Car nous verrons par la suite que le nombre d'espèces fossiles recueillies dans nos cavernes s'élève à plus de soixante. La caverne de Kirkdal, certainement jusqu'ici une des plus riches, n'en contenait que vingt-et-une, et dans les dernières relations, qui nous sont parvenues sur le nombre d'espèces fossiles des cavernes du midi de la France (1), nous n'y comptons que trente-deux espèces.

Il faut donc conclure que peu de fouilles ont été faites avec tous les soins nécessaires, ou bien, que plusieurs restes appartenant aux petites espèces, étant épars, n'ont pas été reconnus pour ce qu'ils sont. Les fouilles exigent, en effet, des soins particuliers et une attention scrupuleuse. L'expérience m'a appris qu'il ne faut point se fier aux ouvriers les plus habiles et les plus zélés. Ceux-ci, le plus souvent, n'aiment qu'à amasser une grande quantité et surtout des ossemens des grandes espèces, et bientôt ils se découragent quand le produit de leurs travaux ne fournit pas beaucoup d'ossemens fossiles. Au reste, pour obtenir une riche moisson

(1) Annales de physique et de chimie, par MM. Gay-Lussac et Arago, févr. 1833.

de fossiles, il s'agit de se hâter lentement dans ces fouilles, et le résultat dédommage amplement des peines que l'on s'est données.

Toutefois, quels que soient les soins que l'on apporte dans ces fouilles, malgré les précautions que l'on prend pour bien examiner chaque portion de limon que l'on détache, il est certain que les dépouilles du genre martre ne sont pas communes dans le dépôt de nos cavernes.

CHAPITRE II.

SECTION PREMIÈRE.

DES OSSEMENS DE MARTRES.

Les dépouilles du genre martre retirées des cavernes se bornaient jusqu'à ce jour à deux espèces. M. Cuvier a fait dessiner dans sa planche xxxvij, tom. IV, une portion de bassin, un métacarpien, une phalange de la seconde rangée, une avant-dernière vertèbre dorsale et deux caudales. Ces os, selon cet auteur, ont le plus d'analogie avec ceux du squelette du putois d'Europe. Ces échantillons proviennent de la caverne du Gailenreuth.

M. Goldfuss (1) a fait représenter une demi-mâchoire inférieure dans sa pl. V, fig. 3. Il dit, pag. 282. « Ausserdem fand ich in » der Gailenreuther Höle noch einen halbe Unterkiefer, tab. v, » fig. 3, der eine Viverre angehört haben mochte. Er hat 5 » Backenzähne, und an dem Fangzahne noch eine kleine Zahn- » lücke, und ist 3 7/8 Zoll lang. »

Or, la figure, le nombre et la forme des dents indiquent suffisamment qu'il s'agit de la demi-mâchoire de martre ou de fouine que M. Goldfuss, lors de cette description, n'avait pas encore déterminée exactement.

M. Buckland (2) a aussi trouvé deux dents, dans la caverne de

(1) Die Umgebungen von Müggendorf, Erlangen, 1810, pet. in-8°., fig.

(2) Philosophical transactions of the royal society of London, for the year MDCCCXXII.

Kirkdal; c'est une tuberculeuse et une carnassière d'en haut, représentées sur sa pl. xx, fig. 28 et 29. Ces dents ressemblent parfaitement à celles de la belette commune.

M. Krüger (1) parle des restes de martres que l'on a trouvés dans les cavernes du Gailenreuth.

Enfin M. Tournal fils (2) cite, dans son tableau des espèces fossiles des cavernes du midi de la France, celles du putois et de la fouine.

Des données aussi incomplètes et les détails peu satisfaisans sur les restes fossiles du genre martre dont Linné n'avait fait qu'un seul genre, mais qui a été divisé par le célèbre Cuvier en quatre sous-genres pour les espèces vivantes, m'obligent à entrer dans des détails sur le nombre et la structure des dents qui, du reste, ne paraissent point différer de celles des espèces vivantes; ces détails me semblent d'autant plus nécessaires que souvent on trouve de ces dents isolées dans les cavernes.

Le nombre des dents dans les espèces existantes est de six incisives, de deux canines de chaque côté; en haut on compte quatre à six fausses molaires, deux carnassières et deux tuberculeuses. Dans la mâchoire inférieure, le nombre des fausses molaires est de six à huit, deux carnassières et deux tuberculeuses.

(1) Geschichte der Urwelt, Zweiter Theil, pag. 851.

(2) Annales de chimie et de physique, par MM. Gay-Lussac et Arago, fév. 1833, page 180.

SECTION II.

DESCRIPTION DES DENTS DU PUTOIS FOSSILE.

A. DE LA MACHOIRE SUPÉRIEURE.

Les incisives au nombre de six sont placées en ligne droite. Elles sont plus longues et plus fortes que celles de la mâchoire opposée et ne diffèrent en rien de celles du putois actuel.

Les canines sont longues, pointues; on observe à la base de la couronne, à la partie postérieure et interne, une éminence bien marquée qui manque à celle du chat ordinaire.

La première fausse molaire est rudimentaire, très-petite, à une racine; la couronne se termine en pointe mousse, et est dirigée en avant.

La seconde est normale, ayant deux racines, la couronne est large à sa base, pourvue de rudimens de talons dont le postérieur est le plus développé; cette dent se termine en pointe très-aiguë, se dirigeant plutôt en arrière qu'en avant.

La carnassière est longue, le tubercule interne y est très-distinct. Le lobe moyen est grand et pointu; mais le postérieur est mousse, beaucoup plus petit, et séparé de celui-là par une plus forte excavation que dans la carnassière du chat.

Enfin la tuberculeuse est une dent qui est plus large que longue, à trois racines, deux externes et une interne; la couronne porte sur sa longueur une excavation assez profonde, de sorte que l'on distingue aisément deux parties dans cette dent; une portion externe qui a le moins de longueur, terminée par trois éminences, dont l'externe est la plus développée. La partie interne de la cou-

ronne est plus grande, plus basse que l'externe; elle ne porte qu'une élévation dans son milieu en forme de mamelon. Cette éminence est entourée, de toute part, surtout à la partie interne, d'un bourrelet très-prononcé.

B. DES DENTS DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE.

Les incisives sont petites, leur forme n'offre rien de particulier; nous observons dans la position relative de ces dents que les deuxièmes sont placées plus en arrière, ce que Daubenton avait déjà remarqué, et dont il fait mention dans la description des martres actuelles.

Les canines sont minces, leur racine est longue et large. La couronne est très-pointue, concave dans son bord postérieur; la base de cette couronne est entourée, surtout à la partie interne, d'un bourrelet très-prononcé.

La première fausse molaire est une très-petite dent implantée immédiatement derrière la canine, elle est rudimentaire, à une racine. La couronne se termine en pointe aiguë, dirigée en avant; cette dent est du reste placée obliquement dans la mâchoire, du dedans en dehors.

La deuxième est une petite dent à deux racines; la postérieure est plus large et plus épaisse que l'antérieure. La couronne est en forme de triangle, dont le bord postérieur offre la plus grande face et se termine en pointe très-tranchante.

La troisième fausse molaire est également normale, elle a deux racines, elle est plus grande que la précédente, et la couronne qui est dirigée plus en arrière que celles des précédentes finit en pointe très-aiguë. La base de cette couronne porte à sa partie tant antérieure que postérieure un talon, dont le dernier est le plus développé.

La carnassière est dépourvue de tubercule interne, le talon est simple, la partie antérieure de cette dent ressemble assez à l'ana-

logue dans le chat; sauf toutefois que, dans ce dernier, la partie émaillée est plus élevée en proportion, et le lobe antérieur de cette dent, dans les petites espèces de félis, telles que le chat sauvage et le chat domestique, y est plus grand que dans le putois, et la martre proprement dite. Le bord antérieur du lobe de devant, chez le chat, est dirigé un peu obliquement en avant; il l'est en arrière chez la martre. L'espace entre les deux lobes, chez le chat, forme un angle obtus; chez la martre cet espace est plus grand et d'une forme plus aiguë. Une dernière différence que j'observe dans la comparaison de ces dents, c'est que, dans celles de la martre, les lobes se terminent en pointe plus tranchante que dans le chat.

La tuberculeuse est une dent petite et à une racine; la couronne est à peu près ronde, plus large en avant qu'en arrière, et souvent un peu concave vers son bord antérieur; cette couronne est divisée en deux par une ligne formée de trois tubercules, qui se dirigent de derrière en avant près du bord externe.

Nous voyons donc d'après le nombre, d'après la forme et les caractères de ces dents, qu'il s'agit de la description de celles de la martre. Or, il est évident que c'est au sous-genre putois qu'appartiennent spécialement les caractères que je viens d'énumérer. Passons maintenant à la description des dépouilles de putois que nous avons recueillies.

C. DES TÊTES.

J'ai fait représenter, fig. 1, pl. I, une tête dont la forme et la grandeur se rapportent exactement au putois commun (Mustela putorius, L.). Le museau est court; le front est plus élevé et plus large que dans le furet et dans les autres espèces de ce sous-genre, plus même en proportion que dans la fouine et la martre. La crête sagitto-occipitale est plus élevée que dans aucune autre espèce de

martre ; ce qui annonce en même temps que ce petit animal était plus féroce que ceux de ce genre dont nous avons à décrire les têtes. Joignons aux caractères énumérés celui de la largeur de l'os occipital, qui, dans le putois, est beaucoup plus considérable que dans aucune autre espèce de ce sous-genre, et remarquons en même temps que, par là, la tête fossile a pour la partie postérieure quelque rapport avec celle de la loutre, où la largeur entre les deux apophyses mastoïdes est très-considérable.

D. DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE.

J'ai retiré quatre demi-mâchoires de putois. Elles sont toutes un peu trop petites pour s'articuler avec la tête ; on en voit une fig. 2, pl. I. Cette mâchoire est très-large en proportion de sa longueur ; ce qui désigne encore la force carnivore de cette espèce.

E. DE LA DEMI-MACHOIRE D'UNE BELETTE.

C'est de la caverne de Chokier que j'ai retiré cette pièce engagée dans la brèche ; elle est du côté droit ; on la voit fig. 3. Une comparaison attentive de cette pièce avec la demi-mâchoire de la belette ordinaire (Mustela vulgaris, L.) me fait conclure que la belette fossile ne différait point de celle-là. Les dents dont nous avons fait mention plus haut, trouvées par M. Buckland dans la caverne de Kirkdal, étant aussi identiques avec celles de la belette actuelle, nous appuyons de nouveau de ces données, l'opinion que nous avons déjà émise, que plusieurs espèces ont échappé à ce grand bouleversement qui s'est opéré sur une grande partie de notre globe.

F. D'UNE PETITE TÊTE DU SOUS-GENRE PUTOIS D'UNE ESPÈCE INCONNUE.

C'est de la caverne de Goffontaine que j'ai extrait une tête entière, une autre portion antérieure de tête et une demi-mâchoire

ayant appartenu à cette espèce. Une comparaison médiate m'a convaincu que c'est par une différence spécifique, et non d'âge, que notre fossile se distingue de la belette commune. En effet, nous voyons le dessin de cette tête pl. I, fig. 4 et 5, et quoique la forme et le nombre des dents soient identiques avec celles de la belette, néanmoins elle en diffère en ce qu'elle est à peu près d'un tiers plus petite que celle-là.

La demi-mâchoire que j'ai fait représenter fig. 6, est du côté droit; elle s'adapte parfaitement à cette tête, et la forme des dents peut nous convaincre que ce ne sont pas celles de lait. Je remarque aussi que celles du côté gauche de la mâchoire supérieure, surtout, sont usées à un certain degré.

G. D'UNE TÊTE DE MARTRE PROPREMENT DITE.

Il est bien difficile d'établir les distinctions ostéologiques entre la fouine (Mustela foina, Lin.), et la martre (Mustela martes, Lin.); il n'y a, absolument parlant, que quelque légère différence dans la grandeur du squelette, et peut-être le museau de la martre est un peu plus allongé que celui de la fouine. Au reste Daubenton a déjà renoncé à établir les différences des squelettes de ces deux espèces, et il les considère comme deux variétés pour les vivantes.

Quoi qu'il en soit, les martres (Mustela, Cuv.) se distinguent surtout des putois par la présence d'une fausse molaire de plus des deux côtés. Tout me porte à croire que c'est la dernière qui manque aux putois, et qui forme par conséquent une nouvelle fausse molaire dans la série des dents de ce sous-genre.

Nous voyons, fig. 7, pl. I, la tête que j'ai retirée de la caverne du Fond-de-Forêt. En la comparant à celle de la fouine actuelle, on s'aperçoit qu'en tout les proportions sont plus fortes; elle est absolument plus longue et plus large; le museau de la tête fossile est plus allongé. La crête sagittale est très-distincte sur toute sa

longueur, et dans sa partie postérieure elle est surtout plus élevée que dans les espèces existantes.

Les dents ont la même forme que celles des espèces actuelles, mais elles sont plus fortes, et c'est surtout le tubercule interne de la carnassière et la partie interne de la tuberculeuse qui ont acquis un plus grand degré de développement.

J'ai fait aussi représenter des fragmens d'une tête, fig. 8 et 9, qui proviennent de la caverne de Goffontaine; elle est plus petite que la précédente, la crête sagittale y est moins apparente, et presque nulle à sa jonction avec l'occipitale; elle se rapproche donc plus pour la forme et la grandeur de l'espèce fouine actuelle; mais la carnassière a son tubercule interne plus développé, et la tuberculeuse est aussi plus grande dans la fossile que dans la fouine ordinaire.

II. DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE.

La demi-mâchoire représentée dans notre pl. I, fig. 10, est du côté gauche; je l'ai extraite de la caverne du Fond-de-Forêt; elle a appartenu à la tête entière que nous venons de décrire, retirée de cette cavité. Toutes les proportions dans cette mâchoire sont plus fortes que dans celle de la fouine actuelle. Les dents sont de même d'une dimension supérieure. La canine est tombée; mais en considérant la capacité de son alvéole, elle doit avoir été très-forte. Je ne compte que trois fausses molaires dans cet échantillon; mais l'absence de la première n'est qu'accidentelle, vu qu'il y a un espace vide entre la canine et la deuxième fausse molaire. J'ai sous les yeux une mâchoire inférieure d'une fouine actuelle, où, d'un côté, la première fausse molaire est tombée, et l'alvéole effacée, tandis que la dent existe à l'autre côté.

J'ai dit plus haut que je regarde la dernière fausse molaire dans les vraies martres (Mustela, Cuvier) comme une dent nouvelle, et que les trois premières sont celles du putois; en effet, j'observe dans la

dernière fausse molaire, dans les mâchoires fossiles, ainsi que dans celles de la fouine et de la martre existantes, un tubercule dans le bord postérieur de cette dent, lequel dans la fossile est plus prononcé.

Au reste, la carnassière a un petit tubercule interne, la partie postérieure de cette dent est tuberculeuse et concave sur la face supérieure; comme cela a lieu dans les analogues du genre chien.

Je possède encore deux demi-mâchoires de la caverne du Fond-de-Forêt; on voit celle du côté gauche, fig. 11; elles sont identiques avec celles de la fouine actuelle.

De la caverne de Goffontaine j'ai aussi extrait deux demi-mâchoires moins complètes que ne le sont celles du Fond-de-Forêt; elles se trouvaient avec la tête dont nous avons représenté des portions fig. 8 et 9, pl. I. Elles proviennent du même individu, elles ont la même forme, le même nombre de dents, et sont de la même grandeur que celles de la fouine actuelle.

I. OS DES MEMBRES.

Après avoir indiqué les différences spécifiques dans les têtes et les demi-mâchoires, passons à l'examen des os de leurs membres.

1° HUMÉRUS.

Pour ne point se méprendre dans la détermination des différentes parties du squelette des martres fossiles, il faut posséder la connaissance de l'ostéologie spéciale des espèces voisines. Ainsi ce serait avec l'humérus du chat ordinaire que l'on confondrait aisément celui de la martre. L'un et l'autre se rencontrent çà et là dans ces cavernes.

Mais, pour peu que l'on examine avec soin, on trouve, tout étant égal d'ailleurs, que l'humérus de la martre est plus grèle que celui du chat; la crête deltoïde dans la martre est plus prononcée, descend à-peu-près jusqu'à la moitié de l'os. Une lame saillante et tranchante

s'élève au-dessus du condyle externe ; le trou percé au-dessus du condyle interne est moins allongé et placé plus bas ; la largeur entre les deux condyles est plus forte dans les martres que dans les chats, et la poulie articulaire descend plus obliquement de dehors en dedans dans le premier.

L'humérus représenté, fig. 12, pl. I, est du côté droit ; c'est à coup sûr celui de la martre, et comme il s'est trouvé dans la caverne du Fond-de-Forêt, et que, pour sa grandeur, il convient à celui d'une martre d'une grande taille, je conjecture qu'il a appartenu à l'espèce, peut-être même à l'individu dont nous avons donné la tête, fig. 7.

Un humérus d'une dimension bien inférieure se voit fig. 13 ; c'est celui d'une espèce de martre ; il diffère peu en grandeur de celui de la belette commune.

Un autre humérus plus petit est représenté fig. 14 ; celui-ci provient de la caverne de Goffontaine, et tout porte à croire qu'il a appartenu à la petite espèce de la tête, fig. 4 et 5.

2° CUBITUS.

Je possède un cubitus bien entier de la caverne d'Engis ; il est représenté pl. I, fig. 15 ; c'est d'une martre ou d'une fouine que provient cet échantillon, et quoique je conserve plusieurs fragmens incomplets de cubitus, je n'ose me prononcer avec certitude sur de pareilles données.

3° RADIUS.

J'ai recueilli de ces os dans la caverne de Goffontaine, et j'en ai fait représenter un, fig. 16, qui correspond à celui d'un jeune putois.

4° FÉMUR.

J'en ai de trois grandeurs différentes ; le premier, fig. 17, provient d'une martre ou d'une fouine, le deuxième, fig. 18, est

d'une belette, et le troisième, fig. 19, a certainement appartenu à la petite espèce de Goffontaine, car je l'ai retiré de cet endroit, à côté de la tête et de l'humérus que je viens de décrire.

5° TIBIA.

J'ai une extrémité supérieure de tibia du Fond-de-Forêt; il est plus petit que celui d'une martre ou d'une fouine; ce morceau est représenté fig. 20.

6° CALCANEUM.

Le seul que j'ai recueilli jusqu'ici est représenté fig. 21, et il a la grandeur de celui d'une belette.

7° OS DU MÉTACARPE ET PHALANGES.

Enfin, j'ai fait dessiner sur la même planche, fig. 22, 23, les os du métacarpe, et fig. 24, les phalanges de la première rangée de la petite espèce de Goffontaine; ces os sont beaucoup plus petits que ne le sont les analogues dans la belette, et ils se trouvaient aussi à côté de la tête, de l'humérus et du fémur.

RÉSUMÉ.

Le résultat obtenu par l'inspection comparative des débris, décrits dans cet article, surtout des têtes, la description succincte des caractères les plus saillans de ces animaux fossiles, qui, presque tous, ont appartenu à des espèces trop connues pour s'y arrêter plus long-temps, suffisent pour démontrer que plusieurs espèces du genre martre ont existé avant la dernière révolution de notre globe. Elles ont subi le même sort que les espèces gigantesques dont les analogues n'existent plus; elles se sont conservées en dépouilles à côté de celles-ci et sous les mêmes conditions, elles n'ont pas été détruites, puisqu'encore aujourd'hui elles habitent dans les mêmes contrées où, depuis un laps de siècles, les débris de leurs races originaires se sont conservés. Nous avons, en effet, reconnu à l'évidence les restes du putois, de la belette et d'une petite espèce du sous-genre putois, dont on n'avait point jusqu'ici constaté l'existence dans les fossiles. Enfin, une espèce de martre ou de fouine a laissé ses dépouilles dans plusieurs localités, de sorte que quatre espèces de ce genre se trouvent dans l'état fossile. En même temps nous avons appris que le putois, la belette, la martre ou la fouine différaient peu ou point des espèces actuelles; il ne nous reste donc que la petite espèce indéterminée, pour laquelle nous n'avons pas jusqu'ici trouvé d'analogue dans les espèces existantes.

CHAPITRE III.

DES OSSEMENS DU GENRE CANIS.

Quoique les dépouilles de ce genre soient reconnues depuis long-temps, elles méritent de fixer de nouveau notre attention, parce que j'ai réuni des données qui complèteront le petit nombre de faits que l'on avait publiés jusqu'à ce jour.

Dans toutes les cavernes de notre province, un peu abondantes en ossemens, j'ai recueilli ceux du chien, du loup et du renard; mais les débris du chien et du loup sont généralement peu nombreux. Néanmoins il faut que je fasse observer ici, que quelquefois on rencontre, dans certaines localités, des restes de ces espèces qui y ont été introduits par une cause quelconque; mais, à coup sûr, à une époque plus récente. Au reste, l'aspect de ces os et la manière dont ils sont disposés n'induiront point en erreur ceux qui ont acquis l'habitude de fouiller dans ces cavernes. Quoi qu'il en soit, les restes du genre canis, dont nous allons nous occuper dans ce chapitre, datent tous de cette époque, où les dépouilles de milliers d'individus, jeunes et vieux, de différens genres, de différens climats, furent ensevelis dans un même tombeau. Plusieurs de ces os ont si bien conservé leurs plus petites éminences, qu'aujourd'hui encore nous reconnaissons leurs caractères. Cependant un laps de siècles s'est écoulé depuis qu'ils ont été enfouis. Et dans ces repaires de débris, dans ces magasins souterrains, nous rencontrons sans ordre les os des êtres les plus timides gisant à côté de

ceux des plus féroces, les restes des espèces perdues sont mêlés avec ceux dont les analogues existent encore ; mais ce qui achève de rendre ces recherches bien curieuses, c'est que cette masse d'ossemens provient d'êtres qui habitent des zones opposées, qu'ils se trouvent encore là, où la nature actuelle ne peut les élever, ni pourvoir aux conditions d'existence de ces êtres.

Mais revenons au sujet qui doit nous occuper spécialement dans ce chapitre, et convenons qu'Esper, un des premiers, a reconnu l'existence des espèces de ce genre dans la caverne de Gailenreuth.

Rosenmüller en parle aussi, mais sans indication exacte. Nous verrons enfin par la suite que c'est à MM. Cuvier, Goldfuss, Buckland et Tournal fils que nous devons des documens positifs.

SECTION PREMIÈRE.

A. OSSEMENS QUI PARAISSENT AVOIR APPARTENU A UNE ESPÈCE DE CHIEN.

Il est bien difficile, et en quelque sorte impossible, de distinguer les os du chien d'une forte taille de ceux d'un loup. Daubenton et Cuvier n'ont pas hésité à renoncer à l'établissement des caractères spécifiques de ces animaux; ils regardent le premier comme étant une variété du dernier.

Néanmoins les ossemens que nous allons énumérer ici ont une taille trop forte pour avoir appartenu à une espèce de renard, et ils sont trop petits pour qu'ils puissent provenir de celles d'un loup ou d'un grand chien.

Nous avons dit plus haut, qu'Esper avait déjà retiré des têtes de chien de la caverne de Gailenreuth; mais il ne nous a point transmis de données positives. M. Tournal fils compte deux espèces de chien dans son tableau des espèces fossiles du midi de la France.

Voici en quoi consistent les restes que je me crois fondé à regarder comme ayant appartenu au chien de l'ancien monde.

Le nombre des dents que j'ai retirées de plusieurs localités est petit; il consiste en :

Pl. I fig. 25. Une canine supérieure du côté gauche.
— 26. Une carnassière supérieure du côté droit.
— 27. Une idem du côté droit, mais plus petite.
— 28. Une seconde tuberculeuse d'en haut du côté droit.
— 29. Une quatrième fausse molaire du côté gauche.
— 30. Une canine inférieure du côté gauche.
— 31. Une troisième fausse molaire inférieure du côté droit.

Fig. 32. Une carnassière inférieure du côté gauche d'un vieux individu.

La tête que j'ai fait représenter fig. 1, pl. II, a été retirée de la caverne du Fond-de-Forêt, dans la partie la plus reculée de cet endroit, là où j'ai recueilli plusieurs vertèbres de lion et quelques autres restes appartenant à cette espèce.

Cette tête est, à coup sûr, celle d'un chien, d'une taille moyenne; l'élévation du front, sa largeur, la forme de la crête sagitto-occipitale, le nombre ainsi que la forme des dents, attestent qu'elle provient d'un individu adulte; or, la tête d'un jeune loup n'a point cette élévation du front, et les dents en seraient plus grandes; le plus grand renard n'a pas la tête de cette forme; il ne nous reste donc que le chien auquel elle a pu appartenir. De nouvelles recherches doivent nous fixer un jour sur le nombre des variétés des chiens avant le dernier changement géologique.

Les deux demi-mâchoires dont je suis en possession ne se rapportent point à la tête dont je viens de parler; elles sont plus du double plus grandes. La plus complète est d'Engis; elle est représentée fig. 2, pl. II; une autre portion moins entière fig. 3. Je l'ai recueillie à Chokier.

La première est du côté gauche; la seconde du côté droit; il paraît aussi qu'elles ont appartenu à deux espèces ou variétés; et si nous leur comparons les dents isolées que nous avons indiquées plus haut, nous saisirons aisément le point de rapport qui existe entre la grande mâchoire et ces dents, de sorte que nous sommes conduits à la conclusion que les grandes dents et la grande mâchoire ont appartenu à une même espèce de chien.

J'ai aussi des humérus de deux grandeurs; le plus grand est représenté fig. 4; celui-ci est de la caverne de Goffontaine; l'extrémité supérieure a été emportée et les bords sont arrondis.

Un autre plus complet est dessiné sur la même planche fig. 5; celui-ci

est d'Engis, et il est à peu près de la même grandeur que celui de Goffontaine. Enfin, un autre plus petit s'est trouvé dans la caverne du Fond-de-Forêt; il est représenté fig. 6.

Le cubitus et le radius appartenant au grand humérus sont représentés fig. 5, articulés à cette pièce; c'est dans la caverne d'Engis que je les ai recueillis, et comme ils s'adaptent parfaitement à cet humérus, il n'y a point de doute qu'ils ne proviennent d'un même individu. J'ai retiré quelques fragmens analogues à ces deux os, nommément de la caverne de Chokier, d'Engis, d'Engihoul et de Forêt. J'ai représenté un cubitus entier d'Engihoul, fig. 7, et un autre petit, fig. 8 A-B, avec son radius; l'extrémité inférieure de tous deux est enlevée.

Les os des extrémités postérieures paraissent plus rares; je n'en ai retiré jusqu'à ce jour qu'un fémur et un tibia; l'un et l'autre se sont trouvés dans la caverne d'Engihoul; ils sont représentés pl. III, fig. 1, 2; c'est le fémur et le tibia d'un individu jeune qui aurait atteint la taille de celui dont nous avons indiqué l'humérus avec son cubitus et son radius, par conséquent de la plus grande variété.

A ces données j'ajoute enfin le dessin d'un calcanéum fig. 3, et celui d'un atlas fig. 4; tous deux proviennent d'un chien, l'un et l'autre ont appartenu à celui d'une petite dimension.

On parviendra, j'en suis sûr, à découvrir plusieurs dépouilles de chien fossile. Il est même probable que l'on en déterrera d'autres variétés. En attendant, je me crois autorisé à admettre deux variétés de chiens, dont les débris se sont conservés dans nos cavernes. Ce fait est d'autant plus digne de fixer l'attention des naturalistes, que Cuvier avait déjà reconnu deux espèces de chien dans le terrain des environs de Paris, lesquelles du reste ne se rapportent point à celles de nos cavernes.

SECTION II.

B. Ossemens du Loup.

Il est avéré que depuis long–temps on a reconnu l'existence des débris de loup dans les cavernes, et celle du Gailenreuth en a fourni les premiers échantillons.

En effet, Esper est le premier qui en a retiré de cet endroit; il donne la gravure d'une portion de la mâchoire supérieure de loup dans son grand ouvrage, fig. *a*, pl. X.

Rosenmüller en a trouvé également des restes dans cette localité, et sous les mêmes conditions que ceux de l'ours.

M. Goldfuss (1) nous a fourni le dessin d'une tête et de la mâchoire inférieure de loup, pl. IV. fig. 2, et une tête plus complète a été représentée par cet auteur en grandeur naturelle, dans sa pl. LIV (2).

Cuvier (3), pl. XXXVI, nous offre les dessins d'une tête qui lui a été envoyée par M. Fischer, et de quatre mâchoires inférieures; tous ces échantillons proviennent du Gailenreuth.

M. Buckland a fait dessiner, dans sa pl. XX, fig. 15, 16, 17 et 18, des dents qu'il dit être de loup; cependant ce sont, comme l'a déjà indiqué M. Cuvier, des dents de lait d'hyène.

D'après ces données, j'entreprends dans cet article de débrouiller le nombre assez considérable de dépouilles de loup que j'ai retirées des

---

(1) Die Umgebungen von Müggendorf, Erlangen, 1810.

(2) Osteologische Beiträgen zur Kenntniss verschiedener Saugethiere der Vorwelt.

(3) Recherches, tom. 4.

cavernes de Chokier, d'Engis, d'Engihoul, de Huy, du Fond de Forêt et d'autres. Je n'insisterai point sur les caractères spécifiques de ces dépouilles. L'espèce de loup commun n'est point rare, chacun peut sans peine s'en procurer le squelette pour comparer ces os avec ceux des fossiles.

Quant à moi, je ne doute point que tous ceux que je vais indiquer ne soient des ossemens de loup; mais pour me mettre à l'abri des conclusions trop exclusives, je crois qu'il ne faut jamais perdre de vue, que les différences ostéologiques, qui tiennent à l'âge, au sexe et aux nuances individuelles, sont des obstacles puissans dans la détermination rigoureuse des parties détachées que nous offrent les fossiles.

Avant d'énumérer les dents, je ferai observer, que celles de loup sont bien rares dans les cavernes de nos environs. Ce n'est pas, à coup sûr, par défaut d'attention qu'elles ont échappé à mes recherches; c'est la rareté seule de leur présence qui fait que je n'en possède qu'un petit nombre. Il paraît même que les dents d'hyène sont en général plus communes que celles-là.

Quelle que soit la cause de l'absence des débris de loup fossile, dont l'espèce vivante est encore aujourd'hui très-commune dans nos environs, j'ai cependant recueilli une douzaine de canines des deux mâchoires; elles se ressemblent toutes en grandeur, et ne paraissent point, d'ailleurs, différer en dimensions des analogues d'un loup actuel.

Une canine supérieure du côté droit est dessinée pl. III, fig. 5, et la fig. 6 représente une inférieure du côté gauche, toutes deux provenant de la grotte de Chokier.

Je ne puis passer sous silence la citation de M. Cuvier dans son article loup fossile, où il indique les dents représentées par Esper pl. V, fig. 3 et 4, et pl. XII, fig. 1, comme celles de loup.

Il me paraît qu'aucune de ces dents n'a appartenu à cette espèce; en effet, la comparaison de mes dents fossiles avec les dessins d'Es-

per me prouve que celle de sa pl. XII, fig. 1, est tout au plus une canine inférieure d'un chien dont la taille était beaucoup inférieure à celle d'un loup. Les soi-disant canines de la pl. 5, dont la fig. 3 est mal dessinée, seraient tout au plus une incisive externe supérieure d'hyène, tandis que la dent représentée fig. 4 de la même pl. ressemble assez à une incisive externe d'en haut d'un ours d'une petite espèce.

J'ai extrait quelques fausses molaires de la mâchoire supérieure.

Je possède deux carnassières supérieures du côté droit, qui ne diffèrent point de celles de la tête du loup fossile, qui ont été représentées par M. Goldfuss; on en voit une fig. 7. De la mâchoire inférieure, sauf les canines, je ne compte que deux carnassières; l'une et l'autre du côté gauche, sont au même degré d'usure; la plus petite se voit dans notre pl. III, fig. 8, et la plus grande, fig. 9, surpasse de quatre millimètres en longueur celle-là; cette dernière surpasse aussi en longueur toutes celles que j'ai comparées avec elle.

1°. DES TÊTES.

Aucune tête de loup bien complète n'est tombée jusqu'ici dans ma possession; mais des portions assez considérables me permettent de comparer ces restes avec les têtes représentées par Cuvier et Goldfuss; celles du dernier me serviront surtout de point de comparaison; car je doute fort que le dessin de M. Cuvier, qu'il a reçu de Darmstadt, soit exact; le museau me parait absolument trop long.

M. Cuvier dit aussi qu'il a vu une tête de loup fossile, chez M. Ebel, à Bremen, laquelle lui a paru avoir le museau plus court, à proportion du crâne, que toutes les têtes de loup ordinaire qu'il a comparées avec celle-là.

« Elle est longue, depuis le bord incisif jusqu'à l'épine occipitale,

de 0,254, la ligne basilaire est de 0,22 : la distance du bord incisif à l'entre-deux des apophyses post-orbitaires, est de 0,13, et celle de ce dernier point à l'épine occipitale, de 0,14. La largeur d'une apophyse post-orbitaire à l'autre est de 0,7. »

J'ai fait représenter, fig. 10, une portion de tête assez complète sous le rapport de la partie antérieure, jusqu'aux apophyses post-orbitaires, et le crâne, fig. 11, est assez bien conservé pour nous offrir une idée exacte de cette partie, de sorte que ces deux portions équivalent à une tête entière. C'est sur ces données que nous entreprendrons la comparaison de nos têtes de loup fossiles avec celles qu'a décrites M. Goldfuss. Je passe, au reste, sous silence plusieurs portions de têtes que je conserve dans ma collection, et dont la forme et la grandeur sont absolument identiques avec celles dont je vais donner les mesures. Il m'a paru, comme l'avait déjà observé M. Goldfuss, que, dans le loup fossile, la crête sagittale s'élève davantage, et s'abaisse en même temps plus vers sa partie postérieure que dans le loup commun.

Voici le tableau des dimensions de la portion, fig. 11, de notre tête de loup fossile.

Ligne basilaire, depuis le bord antérieur des incisives internes jusqu'au bord antérieur du trou occipital.	0,26
Depuis le bord antérieur des incisives jusqu'au milieu des apophyses post-orbitaires	0,142
Du milieu des apophyses post-orbitaires jusqu'à la crête occipitale	0,108
Les dents molaires occupent une longueur de	0,081

Ce sont là les seules dimensions que nous pouvons donner avec quelque certitude, vu l'état de mutilation de ces morceaux.

M. Goldfuss considère la tête dont il donne la gravure comme étant celle d'un individu jeune. Pour les mesures de longueur de la tête de loup de cet auteur avec celles de la nôtre, nous n'y voyons

pas une différence très-grande ; cependant la nôtre est un peu plus longue. Mais, quant aux dimensions de hauteur, il y a une différence très-notable entre ces deux têtes ; encore ne voudrais-je pas pour cela la considérer comme une différence spécifique, parce que, comme je l'ai dit plus haut, les autres fragmens de têtes présentent les mêmes dimensions. La tête figurée par M. Goldfuss étant d'un individu jeune, aurait pu atteindre les mêmes dimensions. Au surplus, dans les loups actuels nous trouvons encore des différences aussi notoires d'un individu à l'autre ; l'âge, le sexe et les différences individuelles influent d'une manière si sensible sur les différences des squelettes, qu'il ne faut jamais les perdre de vue. Quoi qu'il en soit, j'ai sous les yeux deux têtes du loup actuel, dont la dissemblance est aussi notable que celle que je viens d'indiquer pour les fossiles.

Dans l'énumération des ossemens humains fossiles, nous avons mentionné et représenté la mâchoire d'un individu jeune ; dans l'article *ours*, nous avons de même indiqué un grand nombre d'ossemens d'individus jeunes ; nous avons fait connaître ceux d'un jeune blaireau. Nous avons aussi trouvé les restes de têtes et de mâchoires de loups très-jeunes ; et nous verrons par la suite que de toutes les espèces dont nos cavernes ont conservé les dépouilles, ce sont assez souvent celles de jeunes individus qui y ont été enfouies.

2° DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE.

M. Cuvier a représenté sur sa pl. XXXVII, 4 demi-mâchoires. M. Goldfuss en donne une plus complète dans sa tab. LIV. Cet auteur dit : que (1) dans un espace de douze ans, pendant lequel il visita la caverne de Gailenreuth plusieurs fois par an, il n'en

(1) Osteologische Beiträge, etc., V, über den Hölenwolf, pag. 3.

a retiré que deux têtes, une demi-mâchoire seulement, quelques dents et des fragmens d'os; ce qui prouve évidemment que les débris du loup fossile ne sont pas abondans; en effet, quoique le nombre des cavernes que j'ai exploitées soit assez grand, les débris de cette espèce proviennent de seize individus tout au plus.

Voyons maintenant si les demi-mâchoires se rapportent aussi entre elles et à celles que nous connaissons par les auteurs.

Celle dont les dimensions sont les plus fortes, et qui en même temps est la plus complète, se voit pl. IV, fig. 2; elle a appartenu à un individu vieux, puisque les dents sont fortement usées.

Longueur depuis le bord incisif jusqu'au milieu du condyle.	0,10
Depuis le bord incisif jusqu'au bord antérieur de l'apophyse coronoïde.	0,129
Espace qu'occupent les molaires.	0,101
Hauteur depuis le bord inférieur de l'apophyse crochue jusqu'au sommet de l'apophyse coronoïde.	0,081
Hauteur de la branche derrière la carnassière.	0,034
Devant la première fausse molaire.	0,025

Cette demi-mâchoire se distingue de celle qui est représentée par M. Goldfuss par un peu plus de longueur, l'apophyse coronoïde de la mienne est plus large; mais je n'observe dans aucun de mes échantillons la minceur dans la partie antérieure qui se trouve dans celle du dessin de M. Goldfuss.

Il me semble qu'aucun des quatre dessins donnés par M. Cuvier ne correspond à la grandeur de notre mâchoire fossile; sa fig. 5, pl. XXXVII s'en rapproche le plus.

J'en ai aussi deux plus petites; la plus entière est représentée fig. 1; elle est de même d'un individu très-vieux. L'apophyse coronoïde diffère beaucoup pour la forme et pour la hauteur de celle de la précédente; cette dernière a l'apophyse crochue aussi plus longue. Je remarque en outre que, dans cette mâchoire, la fosse

pour l'insertion du masseter est plus étroite, de sorte que tous ces caractères pris ensemble ont plus de rapport avec ceux d'un grand chien qu'avec ceux d'un loup; mais qui oserait se prononcer d'une manière positive sur ces différences, vu que le grand chien et le loup sont presque indiscernables pour leurs caractères ostéologiques? Toutes les demi-mâchoires que je conserve dans ma collection proviennent de la caverne de Goffontaine et de celle du Fond-de-Forêt. Mais une autre pièce bien intéressante, c'est la mâchoire inférieure d'un individu jeune, fig. 3; je dois ce beau morceau à la caverne de Chokier; cette mâchoire n'aurait jamais atteint la grandeur de notre demi-mâchoire fig. 2, mais bien celle de la petite dimension, fig. 1. Enfin j'ai fait dessiner une autre demi-mâchoire d'un individu plus jeune encore, car les deux dents de lait sont bien reconnaissables, tandis que celles de remplacement sont encore cachées dans leurs alvéoles. Je l'ai retirée de la caverne d'Engis; elle est représentée fig. 4.

3° DES OS DES EXTRÉMITÉS.

A. L'OMOPLATE.

Si, jusqu'à ce jour, je n'ai point retiré des têtes entières de loup, j'ai eu le bonheur de recueillir dans nos cavernes une riche collection d'ossemens de toutes les autres parties du squelette. A cet égard j'ai été plus favorisé que mes prédécesseurs, car les ossemens de loup décrits jusqu'ici se réduisent presque à rien.

Quelques omoplates, mais décomposées, se sont trouvées parmi ces restes, et j'en ai représenté la plus entière, pl. IV, fig. 5, A et B; le plus grand diamètre de la cavité glénoïde est de 0,036; ce qui correspond à celui d'un grand loup actuel.

B. L'HUMÉRUS.

J'en possède deux bien entiers, et huit portions; le plus complet du côté gauche est représenté fig. 6, A, B, C. Il est long de 0,217; la longueur de l'extrémité supérieure est de 0,055, et la largeur de l'inférieure de 0,045. Les autres fragmens sont un peu inférieurs à ces dimensions; mais tout porte à croire que ce ne sont que des différences individuelles ou de sexe.

C. LE CUBITUS.

Une demi-douzaine d'échantillons de ces os du loup fossile, quoique provenant de plusieurs cavernes, ne diffèrent point en dimensions. Le plus entier que je possède je l'ai retiré de la caverne du Fond-de-Forêt; il est long de 0,25, et la largeur en dessous de la facette sigmoïde est de 0,027. J'ai pris les mesures sur toutes les autres portions, et je n'y trouve point de différence notable, si ce n'est dans une portion supérieure, provenant de la caverne de Goffontaine; elle est plus forte, on en voit le dessin fig. 7; elle a un diamètre de 0,031, en-dessous de la facette sigmoïde, et l'olécrâne, quoique très-endommagé dans sa partie postérieure, est plus élevé et plus large que celui du précédent.

D. LE RADIUS.

Des neuf échantillons que je dois aux cavernes de Forêt, de Chokier, d'Engis, et de Goffontaine, j'en compte cinq parfaitement conservés; un très-complet se voit représenté, pl. V, fig. 1, il est articulé au cubitus auquel il appartient; car je les ai trouvés l'un à côté de l'autre dans la caverne du Fond-de-Forêt. La longueur de ce radius est de 0,216; il est large en haut de 0,023; et en bas de 0,03. Un autre que j'ai extrait de Goffontaine est long de 0,229; l'extrémité supérieure a 0,029 de large, et l'inférieure l'a de 0,033. Il est pro-

bable qu'il a appartenu à l'individu dont nous avons donné le dessin du cubitus comme le plus grand ; l'un et l'autre se sont trouvés à Goffontaine.

Mais de cette dernière caverne j'ai aussi recueilli un radius bien plus petit ; on en voit le dessin sur la pl. V, fig. 2. La longueur n'est que de 0,119 ; l'extrémité supérieure est large de 0,022 ; l'inférieure de 0,031. Peut-être est-ce le radius de l'individu dont nous avons donné le dessin de la mâchoire supérieure, pl. IV, fig. 1, et qui a plus d'analogie avec celle d'un grand chien qu'avec celle d'un loup. Je suis d'autant plus porté à conjecturer cette analogie entre les dimensions de ces deux pièces, que l'une et l'autre se sont rencontrées dans la caverne de Goffontaine.

E. LE BASSIN.

A l'article ours fossile nous avons fait observer combien il est rare de trouver des bassins bien conservés, dans nos cavernes. Il paraît que cette même réflexion s'applique aux os du bassin du loup ; car quoique le nombre de dépouilles de cette espèce soit assez considérable, et que, conséquemment, elles proviennent de plusieurs individus, je n'ai retiré, cependant, de la caverne de Goffontaine que des portions d'un seul individu. La plus complète que j'en possède se voit pl. V, fig. 3 ; la plus grande partie de l'os pubis a été emportée.

F. LE FÉMUR.

Une particularité bien remarquable, à ce qu'il me paraît, c'est que bien des restes du squelette sont distribués d'une manière très-irrégulière ; dans une caverne on trouve des dents, dans une autre des têtes, dans une troisième on rencontre presque toutes les parties du squelette, mais toujours tellement dispersées qu'il est impossible d'y reconnaître les dépouilles d'un individu entier. Ceci me fortifie dans

mon opinion que ces débris n'ont été engloutis dans ces cavernes que par une éruption violente des eaux. En effet, je n'ai recueilli que deux fémurs de loup de nos cavernes, et le seul bien entier me paraît bien plus petit que celui du loup ordinaire; il est représenté fig. 4; sa longueur est de 0,132; il est large en haut de 0,046; en bas de 0,041. Je l'ai retiré de Goffontaine. Un autre de Chokier est tellement mutilé, à cause qu'il était engagé dans la brèche, que je ne saurais en indiquer la longueur; cependant, l'extrémité inférieure, qui est bien conservée, est large de 0,043, il est donc supérieur à celui de Goffontaine.

G. LE TIBIA.

Le tibia représenté, pl. V, fig. 5, est de la caverne d'Engihoul; il a une longueur de 0,222; l'extrémité supérieure est large de 0,089; et l'inférieure de 0,031; celui d'un individu jeune, puisque les épiphyses y manquent, est de Goffontaine; il est représenté fig. 6, il est évident qu'il serait parvenu à la grandeur du précédent.

Un troisième, à peu près entier, provenant de la caverne de Chokier, est de la même grandeur.

H. LE PÉRONÉ.

Un seul de ces os s'est trouvé dans la caverne du Fond-de-Forêt. L'extrémité inférieure a été rompue, et il est un peu plus long que le tibia. Voyez fig. 7.

I. LES OS DES QUATRE PIEDS.

Tout ce que j'ai recueilli jusqu'à présent de ces os consiste en plusieurs os du métacarpe. La fig. 1 de la pl. VI en est un du milieu. Les calcanéums ne sont pas rares; on en voit un, fig. 3. Un astragale est représenté fig. 4; les os du métatarse sont plus nombreux. J'en ai réuni quatre, que j'ai fait représenter fig. 5. Je les ai tirés de la ca-

verne du Fond-de-Forêt. Enfin des phalanges de la première, de la deuxième rangées et des onguéales se trouvent aussi de distance en distance, et je les ai fait représenter, fig. 2.

K. LES OS DU TRONC.

On trouve aussi des os du tronc, nommément des vertèbres de loup, mais rarement en ai-je trouvé de bien conservées.

1° L'atlas représenté fig. 6 de la pl. VI, est parfaitement conservé, et j'en possède cinq, mais les autres ont tous été plus ou moins endommagés.

2° L'axis également complet, fig. 7, est de la caverne de Goffontaine; celles de Chokier et du Fond-de-Forêt m'en ont fourni également.

3° Une vertèbre cervicale du milieu se voit, fig. 8.

4° Une dorsale, fig. 9, et une lombaire, fig. 10, sont bien assurément celles de loup.

5° Enfin, j'ai aussi recueilli quelques côtes, et j'en ai fait dessiner les plus complètes, fig. 11, A et B, qui sont une fausse et une du milieu.

RÉSUMÉ.

Ainsi, il résulte de l'énumération des ossemens du loup fossile que : 1° presque toutes les parties du squelette se sont trouvées; 2° que les dents, les crânes et les autres débris n'offrent point assez de différences entre eux pour qu'ils paraissent provenir de plus d'une espèce, et du reste, ils n'en offrent pas non plus une bien distincte avec l'espèce actuelle, de sorte que le loup que nous rencontrons dans l'état fossile, partout où on en a retiré les restes, sert à prouver qu'il ne se distingue point de l'espèce qui a dû échapper à la destruction complète de ces individus.

SECTION III.

C. OSSEMENS DU RENARD FOSSILE.

On a, en général, long-temps négligé les détails sur les restes fossiles du renard; il parait que l'attention n'a été portée que sur les grandes espèces dont les os remplissent plusieurs cavernes. Néanmoins, pour l'ensemble de l'histoire des fossiles, l'étude des uns est aussi importante que celle des autres.

Les premières notions, sur la présence des ossemens du renard, sont dues à Esper et à Rosenmüller; cependant ce dernier ne les regarde point comme contemporains des dépouilles de l'ours, de l'hyène, etc., qui se rencontrent si abondamment dans les cavernes : selon lui, les restes du renard et du blaireau ne datent point de cette époque où une multitude d'espèces, par la dernière et grande catastrophe, ont subi un sort commun, et ont été amassées par portions dans ces antres. Cette assertion peut être taxée de légèreté, car cet auteur a eu tort de trancher aussi nettement cette question, surtout qu'il s'appuie sur des observations incomplètes. M. Cuvier ne regarde point comme bien exacts les raisonnemens de Rosenmüller, vu qu'il a retiré lui-même d'un tuf très-dur, provenant de la caverne de Gailenreuth, des ossemens du renard accompagnés de débris d'ours et d'hyène. De même M. Buckland en a retiré de Kirkdal, et en a décrit des restes dans son mémoire. Il suffit qu'on en ait reconnu l'existence pour admettre que le renard se trouve parmi les débris fossiles des cavernes; car il est avéré que dans les sciences naturelles de nouveaux faits incontes-

tables peuvent bouleverser même une théorie depuis long-temps en crédit.

Toutefois, il me paraît étonnant, malgré les fouilles nombreuses qui ont été faites sous les yeux des hommes possédant les connaissances nécessaires en anatomie comparée, que l'on se soit si peu occupé jusqu'ici de l'existence des restes du renard. Cependant dans toutes les cavernes que j'ai visitées jusqu'à ce jour, j'ai rencontré les ossemens du renard mêlés avec ceux de l'ours, de l'hyène, du lion, etc., et je puis assurer qu'aucune caverne de notre province ne fait exception à cet égard. Partout même disposition dans le gisement, même couleur, même degré de conservation, dans les os du renard, que dans ceux des espèces éteintes qui les accompagnent; en un mot, ils datent d'une même époque, et le renard était aussi contemporain de l'ours, etc.

Au reste, si par les nombreuses fouilles que j'ai faites, j'ai pu gagner la conviction que les restes de plusieurs petits carnassiers, ont été ensevelis à cette époque, qui fait l'objet de nos recherches; d'un autre côté, je ne dois pas passer sous silence que ce sont les débris du renard qui sont les plus communs; et comme ce sont tantôt les ossemens d'ours, tantôt ceux d'hyène qui sont les plus abondans, d'après les localités, et par des causes que nous ignorons, de même les os du renard se trouvent en grand nombre dans une caverne, et dans d'autres on n'en retire que rarement des débris reconnaissables.

Les restes osseux de cette espèce étaient surtout abondans dans la caverne du Fond-de-Forêt; c'est là que j'ai recueilli une collection complète d'ossemens du renard fossile qui a beaucoup de rapport avec l'espèce commune actuelle. Néanmoins, des différences ostéologiques, que nous allons indiquer, nous ferons, si je ne me trompe, connaître non-seulement tous les os du squelette du renard antidiluvien; mais plusieurs restes paraissent attester que deux variétés habitaient déjà cet ancien monde. Il suffira donc d'énumérer rapidement les débris

les mieux conservés dont je suis en possession, en les accompagnant de figures pour éclaircir ces intéressantes découvertes. Ce qui m'y détermine, c'est que, dans la dernière édition de M. Cuvier, les détails sur les restes du renard fossile sont restés les mêmes; et ce que cet auteur en représente se borne à peu de chose. M. Buckland, dans son mémoire sur la caverne de Kirkdal, donne une canine et une incisive, une fausse molaire, une carnassière inférieure et une première tuberculeuse.

Les dimensions des dents des deux mâchoires, qui souvent se trouvent isolées, ne s'éloignent pas assez sensiblement de celles du renard commun actuel, pour que l'on soit autorisé à conclure que ces dents ont la même forme et la même grandeur que leurs analogues dans l'espèce commune. En effet, le grand nombre de dents retirées de différentes cavernes, et que j'ai comparées entre elles, m'a fourni le même résultat, et elles ne diffèrent que peu ou point de celles du renard commun actuel. Tel est du moins le résultat de la comparaison que j'ai entreprise à cet égard sur des dents d'individus adultes. Voyez une canine supérieure, fig. 1 de la pl. VII, et une inférieure, fig. 2.

1° DES TÊTES.

Les têtes, que m'a fournies la caverne du Fond-de-Forêt, sont, il est vrai, peu complètes; néanmoins; les portions que j'en possède suffiront pour faire connaître la forme et la grandeur de cet antique renard.

J'ai fait dessiner les morceaux les plus complets de ces têtes; celui de la pl. VII, fig. 4, A et B, est la portion antérieure; les trois dernières molaires contenues dans cette portion occupent un espace de 0,028.

La fig. 3 représente le crâne parfaitement conservé. Ces pièces,

comparées à celles du renard actuel, sont tellement identiques sous le rapport de la forme et des dimensions, que l'examen le plus scrupuleux à cet égard ne m'a fourni aucune marque distinctive; les autres restes de crânes fossiles moins complets n'offrent aussi aucune dissemblance entre eux.

Les demi-mâchoires inférieures n'étant pas rares dans la caverne du Fond-de-Forêt, j'en ai retiré à-peu-près cinquante, plus ou moins complètes; il est rare d'en trouver deux, provenant du même individu; jusqu'à présent je n'en ai réuni que trois paires. Sous ce rapport ces parties fossiles du renard offrent la même particularité que celle que nous avons constatée dans celles de l'ours.

Voici un tableau comparatif, fait sur les échantillons les plus complets, pl. VII, fig. 5 et 6, et pl. IX, fig. 18, avec la demi-mâchoire du renard actuel.

	Renard fossile.	Renard commun.
Largeur des alvéoles des incisives.	0,013	0,011
» des alvéoles des canines.	0,016	0,014
Longueur depuis le bord incisif interne, jusqu'au milieu du condyle.	0,114	0,076
Longueur depuis le bord incisif, jusqu'au bord postérieur de la dernière tuberculeuse.	0,08	0,076
Hauteur de la mâchoire derrière la dernière molaire.	0,018	0,015
Distance entre les deux dernières molaires. . .	0,033	0,028
Hauteur depuis l'apophyse crochue jusqu'au bord supérieur de l'apophyse coronoïde	0,037	0,037
Longueur du condyle articulaire.	0,018	0,017

Il est évident qu'une différence aussi insignifiante, dans les dimensions, ne mérite point notre attention, et, bien certainement, ce renard antique a pu différer de l'espèce actuelle pour la couleur;

mais son squelette a les mêmes caractères et ne s'éloigne pas essentiellement de celui de l'espèce commune.

Mais, en comparant et en mesurant ces différentes demi-mâchoires inférieures, je fus surpris et satisfait de trouver des morceaux qui offraient des caractères distinctifs, qui ne dépendent point de l'âge, puisque les dents sont usées autant, si ce n'est même plus, que celles dans les mâchoires dont je viens de donner les dimensions. Persuadé, du reste, que le nombre et la forme des dents s'accordent, en tout, avec celles d'une espèce de renard, je fus bientôt convaincu, par un échantillon assez complet, qu'il existe une différence réelle dans ces demi-mâchoires. En effet, la fig. 7 de la pl. VII représente une de ces mâchoires, la plus complète, trop mutilée cependant pour en donner toutes les dimensions. Il suffit de la comparer avec celle du renard que nous venons de décrire, pour reconnaître, sous le rapport de la grandeur, une infériorité qui ne permet point de la confondre avec celle-là. La hauteur avant la première fausse molaire est de 0,009, et derrière la dernière tuberculeuse de 0,014. L'espace qu'occupent les molaires est de 0,052. Outre ces dimensions, bien inférieures à celles de l'espèce précédente, je crois avoir remarqué un autre caractère que je dois signaler; il y a chez le grand renard fossile, ainsi que chez le renard commun, un petit intervalle entre les fausses molaires; dans la petite espèce cet espace manque; au contraire ces dents sont fortement serrées les unes contre les autres.

Toutefois, il est fâcheux que jusqu'ici je n'aie point retiré une tête de cette dernière espèce, pour pouvoir indiquer plus positivement en quoi elle diffère des autres. Néanmoins, je suis porté à admettre, relativement à ces différentes mâchoires, que leur présence dans les cavernes témoigne que deux espèces de renard existaient aussi sur notre antique planète; une d'entre elles se rapproche le plus, quant à ses dimensions, de l'espèce commune actuelle.

Cette espèce pourrait recevoir provisoirement le nom de *vulpes major*, et la seconde, étant inférieure en dimensions, celle de *vulpes minor*; en attendant, j'engage ceux des naturalistes, qui ont à leur disposition les squelettes des espèces actuelles de différens pays, à les comparer avec ceux-ci. Peut-être, ces caractères de notre petit renard fossile appartiennent-ils à l'une ou l'autre de celles-là. Nous allons entreprendre l'énumération des autres pièces du squelette du renard, que nous avons retirées de ces cavernes.

2° DES OS DES EXTRÉMITÉS.

A. L'OMOPLATE.

Quelle que soit la délicatesse et, par conséquent, la fragilité de ces os du renard, j'ai eu, néanmoins, la satisfaction d'en trouver quelques-uns plus ou moins conservés; sous ce rapport je ne dois pas tout à la caverne du Fond-de-Forêt. Il s'en trouve dans ma collection d'autres de différentes cavernes de notre province. Toutefois ces pièces sont bien rares, et elles prouvent en même temps à l'évidence, comme nous l'avons déjà remarqué à l'article *ours*, combien M. Cuvier a eu tort d'exclure les omoplates d'ours des restes fossiles, à cause de leur fragilité.

Quoi qu'il en soit, dans la caverne du Fond-de-Forêt, j'ai rencontré ces omoplates de renard, à plus d'un mètre de profondeur, recouvertes par de grosses pierres. Il est incontestable, que, dans de pareilles recherches, il faut une grande patience et beaucoup de précaution; car, quelle que soit l'attention que l'on y apporte, assez souvent ces débris tombent en pièces lorsqu'on les recueille.

L'omoplate de la pl. VII, fig. 8 A et B, est la plus entière que je possède, il n'y a qu'une partie du bord supérieur qui manque. Voici les dimensions comparées avec celles du renard actuel.

	Renard fossile.	Renard commun.
Longueur de la cavité glénoïde.	0,018	0,018
Largeur.	0,012	0,011
Longueur depuis le bord inférieur de la cavité glénoïde, jusqu'à l'angle postéro-inférieur . .	0,016	0,017
Distance entre le bord externe de la cavité glénoïde et le sommet de l'apophyse coronoïde.	0,013	0,013

Les mesures prises sur les autres portions que je possède me donnent le même résultat ; ainsi, les dimensions de cette omoplate fossile ne diffèrent point de celles du renard commun.

Mais dans toutes les fossiles l'apophyse épineuse est plus élevée, et l'apophyse coronoïde se porte plus en avant que dans le renard commun.

B. L'HUMÉRUS.

J'ai recueilli plusieurs de ces os du renard, et dans ceux qui sont bien entiers j'en trouve un, qui diffère notablement des autres : c'est celui de notre figure 10, A, pl. VII; il a une longueur de 0,136 ; l'extrémité supérieure, fig. B, est longue de 0,026 ; large de 0,02. L'extrémité inférieure, fig. C, est large de 0,022. La poulie a au milieu une épaisseur de 0,009.

Deux autres de ces humérus ont appartenu à un même individu. Ils diffèrent beaucoup en grandeur de celui dont nous venons de parler. Le plus petit est dessiné pl. VII, fig. 9. On voit l'autre, fig. 1, pl. VIII. Il est long de 0,130 ; la longueur de l'extrémité supérieure est de 0,028 ; sa largeur de 0,02. L'extrémité inférieure est large de 0,021 ; et l'épaisseur de cet os au milieu est de 0,008. Ces humérus comparés à ceux du renard commun sont presque identiques, et je n'hésite point à les considérer comme ayant appartenu à la même espèce.

C. LE CUBITUS.

Tous les cubitus que j'ai exhumés sont peu entiers; ils sont tous dépourvus de leur extrémité inférieure. J'en possède un, pl. VIII, fig. 2, qui se distingue par sa grandeur, et qui appartient probablement à l'humérus de notre fig. 10, pl. VII. L'olécrâne est haut de 0,017; celui du renard commun est de 0,014; la largeur de l'extrémité supérieure est de 0,016, et dans le renard commun de 0,013; voyez l'autre cubitus fig. 3, et les extrémités inférieures fig. 4, qui, sous le rapport de la dimension, diffèrent si peu de celles du renard commun, que je me crois autorisé à les regarder comme identiques avec celui de ce dernier.

D. LE RADIUS.

Parmi une vingtaine de ces radius, retirés de différens endroits, et à des profondeurs très-variables, une douzaine sont bien conservés. Il y en a quatre qui proviennent de la grande espèce; un est représenté pl. VIII, fig. 5; il est long de 0,124; largeur de l'extrémité supérieure 0,012; de l'extrémité inférieure 0,015; cet os dans son milieu est large de 0,009. Ces mêmes mesures, prises sur le radius d'un renard commun, nous donnent 0,114; 0,01; 0,014; 0,008; et le radius représenté fig. 6 est identique avec ce dernier.

E. LE BASSIN.

Il n'est pas étonnant que l'on n'en extraie que des portions bien incomplètes, vu la grande fragilité de ces os; cependant l'échantillon le mieux conservé est représenté fig. 7. Il ne diffère point de celui du renard commun, ni pour la forme, ni pour la grandeur; la cavité cotyloïde, étant la seule partie entière qui puisse nous servir de comparaison, a son plus grand diamètre de 0,015, et ne diffère point par conséquent de celle du renard commun. Il en est de même des deux os sacrums, que je possède; voyez-en un fig. 8;

la plus grande largeur de ces os est de 0,033, la même que chez le renard commun.

F. LE FÉMUR.

Je possède plusieurs fémurs, mais deux seulement sont bien conservés; quant à la forme, il n'est pas difficile d'y reconnaître celle du renard. On voit un des plus grands sur la pl. VIII, fig. 9, A, B, C. Il est long de 0,145; large en haut de 0,03; en bas de 0,021; et l'épaisseur au milieu de cet os est de 0,01; tandis que le fémur du renard commun est long de 0,134; la largeur d'en haut 0,024; en bas 0,018; et le milieu est large de 0,008.

Un autre fémur plus petit est représenté, fig. 10; il est un peu plus petit même que celui du renard commun; les dimensions sont: longueur 0,117; largeur en haut 0,022; en bas 0,02, et au milieu 0,009.

On s'aperçoit facilement que ces deux sortes de fémurs ont appartenu à deux espèces différentes; que le premier surpasse de beaucoup celui du renard commun, et se rapporte à l'espèce dont j'ai indiqué l'humérus, le cubitus et un radius. Le dernier, au contraire, s'accorde davantage avec les restes décrits, provenant d'une seconde espèce qui est identique avec le renard commun. Observons en outre que ce dernier fémur, quoique plus court, est en proportion plus épais, absolument parlant, que le premier.

G. LE TIBIA.

La caverne du Fond-de-Forêt m'a aussi fourni plusieurs tibias, parmi lesquels il s'en trouve de bien entiers; tous annoncent qu'ils proviennent de deux espèces distinctes. Les dimensions du plus grand, représenté sur notre pl. VIII, fig. 12, A, B, sont de 0,161, pour la longueur, de 0,024, pour la largeur de l'extrémité supérieure; de

0,018, pour l'inférieure, et de 0,009 pour l'épaisseur de l'os au milieu.

Le second tibia, fig. 13, a les dimensions suivantes : longueur de 0,149; largeur de la tête supérieure de 0,033; celle de l'inférieure 0,017; l'endroit le plus mince de l'os a une largeur de 0,008. Dans le renard commun les dimensions respectives sont de 0,136; 0,021 ; de 0,016; 0,008.

La longueur du premier de ces tibias indique suffisamment que cet os a appartenu à l'espèce dont nous avons indiqué le fémur, fig. 9. Quant aux plus petits de ces tibias de renard, que l'on rencontre dans les cavernes, comme celui de la fig. 11, il convient sans doute de les considérer comme provenant de la petite espèce de notre renard fossile.

H. LES OS DES QUATRE PIEDS.

1° DES OS DU CARPE.

On conçoit combien il est difficile de recueillir les os d'une aussi petite dimension que le sont ceux du carpe du renard, surtout lorsque l'on est obligé de faire ces recherches à l'aide de la bougie dans un limon, le plus souvent de la même couleur que les ossemens, et qui est rempli de petites pierres. Cependant j'ai recueilli un grand os et un cunéiforme, et je conviens volontiers que bien d'autres ont pu échapper à mes recherches.

2° DES OS DU MÉTACARPE.

Dans plusieurs cavernes de notre province ces os ne sont pas très-rares. Néanmoins, c'est toujours celle du Fond-de-Forêt qui m'en a fourni le plus. J'en ai fait dessiner un du milieu, et un du petit doigt du côté droit, fig. 1, A, B, de la pl. IX.

Celui du milieu est long de 0,054 ; chez le renard commun il est de 0,049 ; l'externe est long de 0,045.

J'en ai aussi retiré de plus petits, ce qui est encore une preuve en faveur de l'existence de deux espèces, au moins, dans cette caverne.

3° DES OS DU TARSE.

Je m'aperçois également que, dans les calcanéums que j'ai recueillis, il y en a de deux grandeurs différentes. Les plus grands sont longs de 0,037 ; (voyez fig. 2, pl. IX), et les plus petits, fig. 3, sont longs de 0,027.

Les astragales m'indiquent de même une différence de grandeur. On voit un des plus grands, fig. 4.

4° DES OS DU MÉTATARSE.

Le nombre des métatarsiens était assez grand dans la caverne du Fond-de-Forêt. La fig. 5, A, B, en représente un du milieu et un externe ; le premier a une longueur de 0,075 ; le second de 0,066 ; j'en ai aussi de plus petits qui ne diffèrent point de ceux du renard commun.

5° DES PHALANGES.

J'ai fait représenter, fig. 6 et 7, les phalanges de la première, de la deuxième rangées, ainsi que deux onguéales, qui, sans doute, à cause de leur petitesse, ont pu, mieux que les os du métacarpe et du métatarse, se dérober plus d'une fois à mes investigations.

I. LES OS DU TRONC.

Ce ne sont pas les vertèbres qui sont les moins communes ; j'ai entre autres quelques atlas très-bien conservés. Les plus grands ne surpassent guère les dimensions du renard commun ; celui de notre

pl. IX, fig. 8, est large de 0,055; un plus petit, fig. 9, n'a que 0,042 de large. Cette dimension dans le renard commun est de 0,055.

Il y a également des axis de deux grandeurs distinctes, et, à en juger par le plus complet que j'ai fait dessiner, fig. 10, il surpasse en grandeur celui du renard commun. On voit aussi, fig. 11, 12 et 13, trois cervicales, qui me portent à croire que ces vertèbres ont appartenu à la même espèce, et probablement au même individu. Elles surpassent (chacune prise séparément) en dimensions celles du renard commun. Les dorsales sont de même en général plus grandes que dans le renard actuel; et les lombaires, dont une des dernières est représentée fig. 14, sont aussi plus fortes dans les fossiles. Les apophyses ont beaucoup souffert; aussi est-il difficile d'en apprécier exactement les dimensions. Je dois faire observer qu'aussi dans les vertèbres, je reconnais qu'il s'en trouve d'une plus petite dimension.

Plusieurs vertèbres caudales, qui sont tombées en ma possession, se distinguent entre elles par leurs dimensions réciproques. Les unes sont plus fortes que celles du renard commun; les autres s'en rapprochent davantage; on en voit trois représentées sur la pl. IX, fig. 15.

J'ai aussi trouvé deux fois la partie antérieure (*manubrium*) du sternum; celle que j'ai fait représenter fig. 16 appartient à la grande espèce. Elle s'est trouvée dans la caverne du Fond-de-Forêt, et l'autre dans une d'Engihoul.

Les côtes même du renard ont résisté à la décomposition. J'en ai retiré de plusieurs cavernes, entremêlées avec celles de l'ours. J'en ai fait représenter des premières, du milieu et une des fausses côtes, fig. 17.

RÉSUMÉ.

Si jusqu'ici on ne connaissait qu'un très-petit nombre d'ossemens du renard fossile, je crois que ce que je viens de dire de leur abondance, souvent considérable, en certains endroits, suffira pour prouver que c'est bien du renard, et non d'une espèce voisine, que proviennent ceux dont j'ai donné la description succincte. Les figures prouvent à l'évidence ce que je viens d'avancer; et j'espère que, si l'on se livre ailleurs à des recherches suivies et faites avec le soin convenable, on nous prouvera bientôt que ce ne sont point nos cavernes seules qui sont riches en ce genre.

Nous avons vu que les dents, les têtes et les demi-mâchoires, ont le plus d'analogie avec celles du renard commun actuel; mais une mâchoire plus petite nous a révélé l'existence de deux espèces, ou de deux variétés, si l'on veut. Cependant dans l'examen d'autres restes du squelette, nous avons rencontré des os beaucoup supérieurs en dimensions à ceux du renard commun, et la plupart sont identiques avec ceux de ce dernier. Quoi qu'il en soit, deux espèces au moins ont été contemporaines de l'ours, du lion, de l'hyène, etc, La grande était beaucoup plus élancée sur jambes, ces os ayant toutefois la même épaisseur que ceux de notre renard commun, tandis que l'autre espèce fossile les avait plus forts à proportion.

En continuant mes investigations, j'espère, un jour, trouver des têtes entières, pour prouver évidemment par des faits ce que nous ne pouvons jusqu'ici appuyer que sur des conjectures.

CHAPITRE IV.

DES OSSEMENS DE L'HYÈNE.

Une même espèce d'hyène perdue paraît constante, soit qu'on la retire du terrain meuble, ou des cavernes. Là, ces dépouilles gisent à côté de celles de l'ours, du lion, de l'éléphant, du mastodonte, du tapir, du cochon, du cheval et des ruminans. Ici, ces restes occupent souvent la première place en nombre; ils constituent quelquefois à eux seuls le dépôt osseux. Plus souvent les ossemens d'hyène sont peu nombreux, ils sont mêlés avec l'immense quantité de ceux d'ours, en général les plus abondans dans ces souterrains.

M. Cuvier a remarqué, pour le terrain meuble, que les dents de cheval sont les compagnes fidèles des dépouilles de l'hyène; les fouilles dans nos cavernes m'ont conduit au même résultat, c'est-à-dire, que là où j'ai exhumé les débris de l'hyène, ils étaient toujours accompagnés de ceux du cheval. Quelquefois, au contraire, j'ai recueilli des débris de cheval sans rencontrer la moindre trace de ceux d'hyène.

Je me propose, dans une autre occasion, de parler des restes d'hyène que l'on extrait du terrain meuble dans notre pays; mais il m'importe en ce moment de rechercher si les débris de cette espèce, qui se rencontrent, mais assez rarement dans nos cavernes, ont appartenu aussi à la même espèce que celle que l'on a reconnue depuis long-temps comme éteinte.

C'est encore à l'Allemagne que nous devons les premières don-

nées sur l'existence des ossemens d'hyène des cavernes de ce pays. Esper, Kundmann, Blumenbach, de Sömmerring et Goldfuss ont contribué chacun à enrichir nos connaissances sur les dépouilles d'une espèce d'hyène éteinte. Ce dernier, surtout, a été très-utile pour nous faire connaître les caractères de cet animal, par la description des têtes et des demi-mâchoires retirées de la caverne du Gailenreuth et de celle de Sundwich. Les cavernes de l'Angleterre, celles de la France ont aussi fourni des dépouilles d'une hyène fossile analogue à celle qu'on a rencontrée en Allemagne; cependant MM. de Cristol et Bravard ont trouvé dans la caverne de Lune-Viel une carnassière inférieure, avec le tubercule interne analogue à celle de l'hyène rayée (1). Ces auteurs ont donné à cette espèce fossile le nom d'hyène rayée fossile, ou d'hyène de Montpellier.

Il paraît, néanmoins, que toutes les dents et tous les autres débris osseux décrits jusqu'ici par les auteurs, soit qu'ils aient été retirés des antres de l'Allemagne, de ceux de l'Angleterre ou de ceux de la France, prouvent évidemment qu'ils proviennent tous de l'espèce qui se rapproche le plus de celle de l'hyène tachetée; aussi était-elle la plus répandue dans ces temps reculés.

Voyons, maintenant, si les dépouilles, assez peu nombreuses d'hyène que j'ai exhumées de nos cavernes, se rapportent aussi à celles qui ont été découvertes dans ces différens pays.

Mais avant de passer à l'examen de ces débris, arrêtons-nous un instant sur les différences du gisement des ossemens d'hyène qui ont été examinés avec le plus de soin.

D'abord M. Goldfuss (2) a observé que les os d'hyène du Gai-

---

(1) Voyez l'extrait du Mémoire sur l'hyène fossile de la caverne de Lune-Viel, dans les *Annales des sciences naturelles*, (février 1828).

(2) Osteologische Beiträge, pag. 8.

lenreuth ont un aspect récent, et se trouvent dans le limon et non dans la brèche osseuse.

Le savant Nöggerath (1) a trouvé beaucoup d'ossemens d'hyène dans la caverne de Sundwich; ils y sont déposés dans une terre très-meuble, couverte, souvent, par une couche de stalagmite de 20 à 40 pouces. Ce savant ingénieur, qui m'a fait l'honneur de visiter ma collection, m'a assuré qu'en général les ossemens fossiles des cavernes de la Westphalie avaient l'aspect plus frais et étaient moins friables que ceux des nôtres. La caverne de Kirkdal est célèbre depuis le mémoire du savant Buckland, par la quantité de débris fossiles d'hyène qu'elle a procurés; et il paraît que M. Nöggerath a reconnu dans la caverne de Sundwich la même disposition et les mêmes accidens dans les ossemens d'hyène que ceux que M. Buckland a observés à Kirkdal, c'est-à-dire, qu'aucun de ces os n'est arrondi, mais que plusieurs d'entre eux portent des traces de rosion.

Jusqu'à ce jour les cavernes de notre province ne m'ont fourni aucun exemple qui puisse cadrer avec ce qu'on a trouvé à Kirkdal ou à Sundwich sous le rapport du nombre, ou du gisement des os fossiles de l'hyène. Au contraire, je dois avouer qu'ils se trouvent partout sous les mêmes conditions que ceux des autres espèces; il y a plus, le plus grand nombre (ce qui est opposé aux observations faites par M. Buckland à Kirkdal), sont fracturés, et, à coup sûr, la majeure partie de ces os ont été roulés. En effet, je conserve dans ma collection des portions de la mâchoire supérieure et inférieure de cette espèce qui sont arrondies en tout sens, et aucune ne porte les traces des dents qui les ont rongées. En outre, nous en possédons qui ont l'aspect très-frais, ayant conservé une partie de leur gélatine; d'autres, au contraire, sont très-décomposées; nous les avons du reste trouvées tantôt dans le limon, tantôt dans

(1) Das Gebirge in Reinland-Westphalen, II, p. 28.

la brèche osseuse, tantôt sur terre, même à nu sur la couche de stalagmite, ou collées à la voûte de ces souterrains. Il est au reste avéré que tous les os que l'on retire du limon ont un aspect plus frais, ont conservé, en général, plus de gélatine que ceux que l'on extrait de la brèche. Encore ne peut-on tirer aucune conclusion de ces données, vu que les ossemens fossiles de chaque localité nous présentent des caractères très-différens de décomposition; et bien certainement une foule d'accidens ont contribué à rendre ces différences de décomposition très-variables.

Voyons si les dépouilles de cette espèce perdue d'hyène de nos cavernes sont analogues à celles que l'on a retirées des autres cavernes de l'Europe, connues jusqu'ici.

SECTION PREMIÈRE.

1° LES DENTS.

Comparativement aux os des membres et du reste du squelette, ce sont encore les dents de cette espèce qui sont les plus communes et le mieux conservées. C'est une règle générale pour ces restes fossiles de notre province, et elle s'explique facilement si l'on se rend compte de la structure compacte des dents; on conçoit, en effet, que, par le laps de temps, les os qui offrent moins de résistance aux agens destructifs se sont décomposés, tandis que les dents ont résisté aux agens chimiques. Il est facile de reconnaître que quelques dents ont éprouvé une altération très-avancée; d'autres au contraire ont conservé tout l'éclat de leur émail, et contiennent même encore beaucoup de gélatine.

Mais passons à la description des dents en particulier.

Les incisives supérieures externes sont grandes et pointues, la couronne a sa face externe convexe, l'émail a le plus d'étendue vers sa base extérieurement; la face interne est plus petite, plus aplatie, séparée de la précédente par deux arêtes aiguës. Un bourrelet très-large et très-aplati part du bord inférieur qui s'élargit et se dirige vers le bord supérieur. La racine de ces dents est longue, concave à la face externe, et aplatie à l'interne.

M. Cuvier dit, dans son article hyène fossile, (tom. 4, pag. 402): « Les incisives supérieures latérales sont grandes et poin-

» tues comme de petites canines. » Cet auteur a négligé de nous indiquer à quelle espèce de petites canines elles ressemblent; mais c'est sans doute par cette raison qu'il a pris pour la canine d'un loup la dent de la pl. V, fig. 3, d'Esper, laquelle est une incisive latérale supérieure d'hyène.

Quoi qu'il en soit, j'ai sous les yeux un grand nombre d'incisives externes d'hyène fossile de nos cavernes, et j'en ai choisi deux dont l'état d'usure est le même, l'une, fig. 1 de la pl. X, est longue de 0,44; l'autre fig. 2, n'a que 0,037 de long. Cette différence me paraît assez notable pour que l'on soit autorisé à la considérer comme une différence spécifique.

La suivante, fig. 3, est en forme de coin, la couronne est large de devant en arrière à sa base; à la base de son bord interne on remarque deux tubercules; l'interne est le plus grand et légèrement échancré dans son milieu, l'externe est plus petit. Enfin l'interne, fig. 4, est plus étroit que le précédent. On y distingue deux petits bords à la base vers la face antérieure, et deux tubercules vers la postérieure. M. Cuvier dit qu'il y a trois tubercules; quant à moi, je n'en ai pu reconnaître que deux sur toutes les incisives que j'ai examinées.

La canine supérieure (voyez fig. 5 celle du côté droit) a sa couronne un peu comprimée sur les côtés. L'externe est convexe, l'interne un peu concave. Deux arêtes saillantes divisent cette couronne en deux parties inégales; l'arête antérieure se bifurque à la base, et se trouve placée à la face interne; la postérieure, située au milieu de la couronne, est très-tranchante depuis la base jusqu'au sommet. Cette dent a, à la base de sa couronne, un diamètre antéro-postérieur de 0,018; la racine est longue, et sa plus grande largeur de devant en arrière est de 0,02.

La première molaire supérieure, pl. X, fig. 6, est du côté gauche; cette dent est petite, a une racine qui est longue, la couronne

a sa face externe convexe, dont le sommet est pointu et dirigé en dedans; la face interne est concave, et limitée à sa base par un bourrelet saillant.

Notre pl. X, fig. 7, représente la deuxième molaire supérieure du côté gauche. La base de la couronne est presque ovale, ayant sa plus grande largeur dans la partie postérieure; un collet très-prononcé entoure surtout la base de cette couronne à la face interne; sur cette base s'élève un cône comprimé de dedans en dehors, court, pointu, divisé en deux parties inégales par deux arêtes. Une antérieure est placée en dedans, et il y a une postérieure qui ne s'aperçoit qu'au milieu de la couronne et descend jusqu'au talon dont cette dent est garnie. Les racines, au nombre de deux, sont courbées en dedans; l'antérieure est plus mince et plus courte que la postérieure; toutes les deux portent un sillon à leur face interne.

Une troisième molaire supérieure du côté droit est représentée fig. 8, pl. X; la couronne est en forme d'un gros cône aplati surtout à sa face interne. Une arête aiguë se trouve sur la face postérieure, et une très-petite s'observe à la face interno-antérieure. La base de ce cône est entourée d'un collet qui est surtout prononcé vers la partie postérieure, et qui s'étend depuis le bord externe postérieur jusqu'au milieu de la face interne. Au milieu de la partie postérieure de ce collet, se trouve un talon petit et tranchant. A la face antérieure il n'y a qu'une faible trace de bourrelet. Cette dent a aussi deux racines; l'antérieure est plus grosse, plus large que la postérieure.

La quatrième molaire supérieure, ou la carnassière, fig. 9, a trois lobes; l'antérieur est petit et arrondi; celui du milieu est très-tranchant et le plus élevé; le postérieur est le plus large et presque en ligne droite à son bord supérieur.

Le tubercule interne de la carnassière de ces dents fossiles est plus

grand que dans celle du félis, et plus oblique de derrière en avant. Cette dent a trois racines, une postérieure très-large et aplatie, et deux antérieures, dont l'une interne, l'autre externe.

L'incisive inférieure externe, fig. 10, a un petit lobe externe à la base de sa couronne, qui est entourée d'un bourrelet saillant à son bord postérieur et interne; la racine est triangulaire et longue.

Les deux suivantes, fig. 11, sont très-aplaties de dedans en dehors; toutes les deux sont garnies d'un bord saillant à la face postérieure de la base de la couronne.

Les canines inférieures (voyez-en une du côté gauche, fig. 12,) sont plus petites que celles qui leur sont opposées, leur couronne est dirigée plus ou moins en dehors. Les deux tiers de la partie émaillée sont convexes, le tiers interne compris entre deux arêtes aiguës, est plus aplati, l'arête postérieure est placée au milieu de la couronne; l'antérieure est en dedans et plus prononcée que celle-là. Toutes les deux s'étendent depuis la base de la couronne jusqu'au sommet. La racine est plus mince, plus courte, que celle de la supérieure, et plus large dans son bord postérieur que dans l'antérieur.

L'œil saisit facilement les différences qui existent entre la première molaire inférieure et la deuxième supérieure; mais il est plus difficile de décrire les caractères distinctifs de ces dents. Tâchons cependant d'indiquer les différences.

La première molaire inférieure du côté droit est représentée fig. 13. La base de la couronne est ovale, un cône comprimé s'élève sur les deux tiers antérieurs de son milieu; ce cône est garni d'une arête antérieure et postérieure qui sont opposées; l'antérieure se perd dans un petit tubercule. Le tubercule postérieur est fort et forme à peu près le quart de la couronne. Un petit talon se fait observer à son bord interne. Au reste cette dent a deux racines, dont l'antérieure est plus mince que la postérieure; toutes les deux sont droites.

Que l'on compare maintenant la description et les dessins de la deuxième molaire supérieure et de celle-ci, et l'on sera à même d'en saisir les différences. On verra que la seconde supérieure a la face externe de sa couronne plus convexe, plus tournée en dedans; l'arête antérieure placée plus en dedans; le tubercule postérieur moins grand et les racines d'une forme plus convexe à leur face externe, que dans la première molaire inférieure.

La fig. 14 représente la deuxième molaire; cette dent est forte; la couronne conique s'élève au-dessus de toutes les autres mâchelières de la mâchoire inférieure; on remarque à la base de la couronne un bourrelet très-élevé à son bord postérieur, au milieu duquel apparaît un petit tubercule vis-à-vis de l'arête postérieure. Le bourrelet antérieur est peu développé, et l'arête antérieure ne monte qu'à la moitié de la couronne opposée à la postérieure, tandis que dans la troisième supérieure l'arête antérieure est placée plus en dedans et a moins d'étendue.

La troisième, fig. 15, est un cône plus petit, aplati de dedans en dehors, placé plus vers le bord antérieur de la base, qui, à sa partie antérieure, est garnie d'un petit tubercule; le tubercule postérieur est grand, large et plus élevé que celui-là, et on remarque une forme de talon dans le bord postérieur-interne. Au reste les arêtes aiguës sont opposées, et rendent cette dent très-tranchante. La base, vue perpendiculairement, est ovale, et ressemble beaucoup, en grand, à celle de la première molaire inférieure; les racines sont longues, droites et la postérieure est la plus forte.

La quatrième molaire inférieure de l'hyène fossile, fig. 16, est une dent à deux lobes, l'antérieur est plus large, plus épais, surtout vers son bord antérieur, et plus élevé que le postérieur; cette couronne est entourée à sa face antérieure et interne d'un bourrelet, et un talon se trouve à la face postérieure, qui, dans l'hyène rayée, est garnie

d'un tubercule interne (1). On ne confondra point la carnassière inférieure de l'hyène avec l'analogue du félis ; dans celle-ci l'angle intercepté par les deux lobes est plus aigu ; le bourrelet et le talon y manquent. Au reste, la carnassière inférieure de l'hyène fossile est garnie de deux racines dont l'antérieure est très-large, tandis que la postérieure est petite.

Voici un tableau des dimensions des molaires fossiles comparées à celles qu'a données M. Cuvier :

	Nos plus petites.	Nos plus grandes.	Dimensions données par M. Cuvier.
1re Molaire supérieure, longueur . .	0,006	0,007	0,006
2e	0,016	0,018	0,015
3e	0,022	0,028	0,027
4e	0,037	0,046	0,045
1re Molaire inférieure.	0,017	0,018	0,02
2e	0,022	0,023	0,023
3e	0,024	0,026	0,025
4e	0,027	0,033	0,035

Il résulte de ce tableau comparatif, que nos cavernes ont fourni des dents inférieures en dimensions à celles qu'a décrites M. Cuvier ; d'un autre côté, nous y en reconnaissons qui sont d'une dimension supérieure. Il est donc évident, tout étant égal d'ailleurs, que ces dents d'hyène nous fournissent une différence de grandeur qui ne peut être produite ni par la différence sexuelle, ni par une cause individuelle. D'ailleurs M. Goldfuss (2) a déjà reconnu une différence très-notable de grandeur dans les demi-mâchoires d'hyène fossile, par une portion qu'il décrit et qui a été exhumée de la caverne de

(1) Voyez Recherches des ossemens fossiles par Croizet et Jobert, article Hyène, tom. 1, page 175.

(2) L. C.

Sundwich. Celle-ci surpasse de beaucoup, d'après les calculs de cet auteur, celles de l'*hyena spelæa.*

J'ai fait représenter, fig. 17, une troisième supérieure, et fig. 18 une carnassière supérieure ayant les plus grandes dimensions, et la plus petite carnassière est dessinée dans notre pl. X, fig. 9.

Dans les canines nous avons aussi reconnu une différence de grandeur bien notable, qui tend à nous prouver que, quoique ces dents présentent les mêmes caractères, que celles de l'hyène tachetée actuelle, elles en diffèrent par une plus grande dimension; en même temps, nous sommes obligés d'admettre que deux variétés, (si ce n'est même peut-être deux espèces) peuplaient cet ancien monde.

On rencontre aussi souvent des dents de lait, et j'en ai fait représenter une canine, fig. 20, et une carnassière inférieure, fig. 21, du côté droit.

M. Buckland donne dans sa pl. XX plusieurs dents de lait qu'il dit appartenir à un animal inconnu. Cependant M. Cuvier les a reconnues, et il les énumère dans son article hyène fossile sous leur vrai nom.

2°. LA TÊTE.

La forme de la tête d'hyène a des caractères tellement spécifiques qu'il est impossible de la confondre avec celle d'un carnassier quel qu'il soit; cependant les différences qui existent entre la forme des têtes des hyènes vivantes sont assez connues pour que l'on puisse établir une comparaison exacte avec celles des fossiles; il en résulte, en effet, que les têtes entières ou les fragmens exhumés, soit des cavernes de l'Allemagne, soit de celles de la France, ou de l'Angleterre, proviennent toutes d'une même espèce, c'est-à-dire, de celle qui a le plus d'analogie avec l'hyène tachetée actuelle, ce qui s'accorde parfaitement avec les caractères des dents dont nous avons parlé dans l'article précédent.

M. Cuvier (1) nous offre les copies des dessins, et les gravures des fragmens des têtes qu'il a eues à sa disposition ; celle de sa pl. XXX, fig. 1 et 2, en est une du terrain meuble, décrite par Collini ; une autre vient de la collection d'Ebel, et une troisième enfin est celle dont l'état pathologique est remarquable, et qui a été décrite par le célèbre de Sömmerring. M. Goldfuss a fait représenter une tête bien complète ; ce savant, qui y a joint une figure de celle de l'hyène tachetée actuelle (2), établit soigneusement les différences de ces deux têtes ; de sorte que, d'après cet auteur, l'hyène fossile se distingue de l'espèce tachetée actuelle par la grandeur, par un plus grand développement des organes masticatoires et par l'étroitesse du crâne. Le fragment du crâne donné par M. Buckland est aussi analogue à tout ce que l'on connaît de l'hyène fossile ; seulement, je suis surpris que cet auteur n'ait point retiré de la caverne de Kirkdal plusieurs têtes entières, puisqu'il est convaincu que ces animaux ont habité ce lieu ; dès-lors rien, ce me semble, ne serait plus naturel que d'y recueillir un grand nombre de têtes bien conservées.

Quoi qu'il en soit, nous allons établir dans l'énumération des têtes d'hyène, retirées des cavernes de notre province, une comparaison avec celle qu'a décrite M. Goldfuss, et qui a été exhumée de la caverne de Sundwich.

J'avais déjà exploité plusieurs cavernes sans y avoir rencontré des portions de têtes assez entières, lorsque celle de Goffontaine m'en présenta trois assez reconnaissables.

Ainsi celle de la pl. XI est cassée dans son milieu ; elle s'est trouvée avec la demi-mâchoire inférieure gauche ; pour compléter ce beau morceau, j'ai choisi dans mes demi-mâchoires une

---

(1) L. C.

(2) Osteologische Beiträge, page 8-14.

du côté droit, qui s'y adapte assez bien; de sorte qu'il est facile de donner la forme et les dimensions de cette tête.

L'autre, représentée fig. 21, pl. X, est plus petite, et ressemble, en tout, à la troisième dont je suis en possession. Ces deux têtes, comparées entre elles, nous fournissent les distinctions suivantes:

La première, pl. XI, est plus longue, la face est plus développée, le palais est plus large, les dents sont d'une plus forte dimension, aussi l'espace qu'elles occupent est plus considérable; la crête sagitto-occipitale se porte plus en arrière. Mais, ce qui distingue surtout cette tête de celle de la fig. 21, c'est que toutes les dimensions de hauteur sont plus considérables, comme nous pouvons nous en convaincre par le tableau ci-dessous. Au reste, notre petite tête et les fragmens d'autres que je possède, sont, à-peu-près, de la même grandeur et ont la même forme que celle qu'a décrite M. Goldfuss. Les portions de la mâchoire supérieure, pl. XVII, fig. 3 et 4, représentées par M. Buckland; me paraissent provenir de la même espèce. Enfin, les têtes d'hyène fossile décrites par M. Cuvier, se rapportent plutôt à nos plus petites qu'à la plus grande de celles que nous possédons.

Voici les principales dimensions de ces deux têtes comparées entre elles, et que l'on peut comparer à la table donnée par M. Goldfuss, pour la tête de Sundwich.

	Tête pl. XI.	Tête fig. 21, pl. X.
Ligne basilaire, depuis le bord incisif externe du milieu, jusqu'au bord antérieur du trou occipital.	0,248	0,235
Depuis le milieu du bord incisif, jusqu'au milieu des apophyses post-orbitaires	0,140	0,135
Du milieu des apophyses post-orbitaires, jusqu'à la crête occipitale.	0,162	0,054
Espace depuis le bord antérieur des canines jusqu'au bord postérieur de la carnassière	0,111	0,098

	Tête pl. XI.	Tête fig. 21 pl. X.
Largeur entre les bords externes des canines. .	0,072	?
Largeur entre les bords externes des premières molaires	0,067	?
Largeur entre les bords externes et postérieurs des carnassières	0,111	?
Hauteur de la mâchoire devant le bord antérieur des os du nez.	0,058	0,038
Hauteur de la mâchoire derrière le bord postérieur des os du nez	0,081	0,068
Hauteur de la mâchoire, de la ligne basilaire jusqu'au milieu des apophyses post-orbitaires. . .	0,094	0,074
Hauteur de la mâchoire, de la ligne basilaire jusqu'au point le plus élevé de la crête sagittale.	0,118	0,097
Largeur du trou occipital	0,022	?
Hauteur id. id.	0,014	?

Il est, ce me semble, évident que la tête, pl. XI, se distingue surtout par ses dimensions de hauteur, par un peu plus de largeur, ce qui lui donne un tout autre aspect; une forme plus arrondie la distingue des autres. Cependant les dents prises isolément n'ont pas, à beaucoup près, la grandeur des plus fortes dont nous avons parlé. Et il est assez singulier que les têtes décrites par M. Cuvier ne diffèrent pas très-sensiblement entre elles, et ressemblent davantage à nos petites. Mais, avant de tirer des conclusions sur ces données, examinons les autres restes du squelette qui sont tombés en notre possession; surtout ne négligeons pas ici de faire remarquer une particularité, c'est qu'aucune de ces têtes ou de portions n'a conservé les traces de la présence d'une tuberculeuse. Dans tous les dessins qui sont à notre connaissance cette dent manque; il y a plus, je n'ai jamais reconnu la moindre trace de ces dents dans nos cavernes. Néanmoins elles existent, car M. Buckland en a

trouvé ; il est vrai qu'il les donne pour celles d'un animal inconnu ; M. Cuvier en a eu, il les a reconnues, et, selon lui, elles tombent de bonne heure.

3°. LA MACHOIRE-INFÉRIEURE.

Il paraît que les demi-mâchoires d'hyène fossile sont des pièces bien rares, en comparaison de celles de l'ours. En effet, M. Goldfuss n'en représente qu'une complète. Et quoique le nombre des ossemens d'hyène de la caverne de Kirkdal allât jusqu'au merveilleux, selon M. Cuvier (1) ; cependant dans le mémoire de M. Buckland, on ne reconnaît que les demi-mâchoires de trois individus, assez mal conservées. M. Cuvier n'en a pas eu beaucoup à sa disposition ; néanmoins celles qu'il a fait représenter sont plus entières, que ne le sont celles qu'a données M. Buckland. Voyez sa planche XXX, fig. 8 et 9.

Dans plus d'une douzaine de demi-mâchoires que j'ai exhumées de différentes cavernes, il ne s'en trouve que deux bien entières, l'une est représentée sous la tête de la pl. XI, l'autre du côté gauche est représentée dans notre pl. XII, fig. 1 ; celle-ci provient d'un individu bien âgé. En comparant ces demi-mâchoires entre elles, elles ne m'offrent point de différences remarquables sous le rapport de la grandeur, et comparées à celles qu'ont représentées MM. Cuvier et Buckland, nous y trouvons bien peu de différences, de sorte que nous pouvons considérer ces demi-mâchoires, qu'elles proviennent, soit du Gailenreuth, soit de Kirkdal, soit enfin de la province de Liége, comme ayant appartenu à une même espèce. Mais il n'en est pas ainsi pour celles de Sundwich, représentées par M. Goldfuss. Celles-ci sont plus petites, et tout à l'heure nous verrons, dans notre tableau des dimensions, les différences de gran-

(1) L. C., page 394.

deur. En attendant, je ferai observer que la partie postérieure qui offre le moins de résistance est justement celle qui, le plus souvent, a été emportée, comme nous pouvons nous en assurer par les dessins de MM. Cuvier et Buckland, et par le grand nombre d'échantillons que j'ai recueillis. Encore une fois, à quoi attribuer cette particularité, si effectivement les hyènes de cet ancien monde ont habité ces souterrains et s'y sont multipliées? Quoi qu'il en soit, voici le tableau des dimensions des demi-mâchoires de l'hyène fossile de notre province.

Longueur depuis le bord externe de l'incisive interne jusqu'au milieu du bord externe du condyle	0,091
Depuis ce bord externe jusqu'au bord antérieur de l'apophyse coronoïde	0,122
Espace qu'occupent les dents molaires.	0,088
Hauteur de la symphyse du menton	0,046
— devant la première molaire	0,046
— derrière la dernière molaire	0,053
— depuis l'apophyse crochue jusqu'au sommet de l'apophyse coronoïde.	0,094
Largeur de l'apophyse coronoïde à sa base . . .	0,056
— du condyle.	0,046

SECTION II.

LES OS DES MEMBRES.

A. L'OMOPLATE.

En recueillant avec soin tout ce qui peut contribuer à compléter l'étude des restes fossiles, les portions d'omoplate d'hyène n'ont point échappé à mes investigations, et j'en ai fait représenter une partie antérieure bien conservée dans ma pl. XII, fig. 3, A, B; elle est du côté gauche.

B. L'HUMERUS.

Tous ceux qui se conservent dans ma collection ont été exhumés de la caverne de Goffontaine, et il est digne de remarque qu'ils ont tous un aspect plus frais que ne l'ont les têtes et les demi-mâchoires retirées de cette localité. En même temps, il est remarquable que dans tous ces échantillons, au nombre de cinq, l'extrémité supérieure en a été enlevée. L'humérus de l'hyène se distingue facilement de ceux des genres voisins, comme de l'ours et du chat; ni l'un ni l'autre de ces deux genres n'a le trou percé au-dessus de la poulie. Le chat en a un percé au-dessus du condyle interne; du reste les humérus des genres ours et chat ont des caractères si distincts qu'il serait impossible de les confondre avec ceux de l'hyène. Il ne reste donc que le genre chien dont l'humérus présente les mêmes caractères; mais, dans l'hyène, cet os est plus fort, l'extrémité inférieure a plus d'épaisseur et plus de largeur que dans le grand chien, quoique la longueur de l'humérus de celui-ci

soit à peu près la même que celle de l'hyène. Les dimensions des extrémités inférieures des trois humérus que je possède me donnent un résultat absolument identique, c'est-à-dire que la largeur est de 0,06, dans tous les trois ; la poulie a, dans son milieu, une largeur antéro-postérieure de 0,022. Les nôtres se rapportent donc absolument à celui de Kirkdal, qui est long de 0,23, et large en bas de 0,06. Voyez le dessin de l'humérus le plus complet pl. XII, fig. 2, A, B. L'humérus de Fouvent (voyez pl. XXIX, fig. 8 et 9 de M. Cuvier), a la largeur en bas de 0,061.

Au reste, que l'on compare cet humérus avec celui de l'hyène tachetée, et nous verrons que le fossile n'est pas seulement plus large, mais qu'en même temps il est plus long, puisque, selon M. Cuvier, » l'humérus du grand squelette de cette espèce actuelle a une longueur de 0,215, et est large en bas de 0,05. »

C. LE CUBITUS.

Il semble que ces os ne sont pas très-communs, car je n'en ai retiré que quatre, dont l'état de conservation est très-mauvais. Tous sont cassés à tel point que nous ne pouvons en indiquer les dimensions. Un des plus entiers est représenté fig. 4, A, B; tous les caractères de cet os dans l'hyène y sont reconnaissables ; il paraît même que M. Cuvier n'a eu qu'un fragment bien plus incomplet que les nôtres, provenant de la caverne de Kirkdal. Il a trouvé aussi que le fragment de cubitus annonçait des dimensions plus fortes en largeur que celui de l'hyène tachetée.

D. LE RADIUS.

J'ai quatre radius très-incomplets; l'aspect de ces os est assez frais; dans tous, l'extrémité inférieure a été emportée et les bords de ces cassures sont arrondis. Le plus entier de ces radius est représenté fig. 5. Quoique l'extrémité supérieure soit endommagée,

on y reconnaît à la face articulaire ce caractère, d'une forme elliptique, plus régulière que dans celui du chien. Au reste, les os de l'avant-bras de l'hyène sont plus gros et plus arqués que ceux de ce dernier.

E. Les os des extrémités postérieures.

Tout ce que j'ai de plus reconnaissable de ces os, se réduit à une partie du fémur, fig. 6, et à une extrémité inférieure du tibia, pl. XIII, fig. 1, A, B; leur plus grande largeur les distingue de ceux du chien, car le tibia est large en bas de 0,039, tandis que dans le loup fossile cet os n'a que 0,031.

F. Les os des quatre pieds.

Après les dents viennent, en nombre, les os des pieds; cependant ceux du carpe et du tarse sont rares; mais ceux du métacarpe et du métatarse, ainsi que les phalanges, sont les plus communs.

M. Cuvier a donné les dessins d'un calcanéum, d'un astragale, d'un cunéiforme, d'un scaphoïde, de deux os du métacarpe et de trois du métatarse, pl. XXXI, fig. 9, 4, 10, 19, 6, 7, 16, 17 et 18.

M. Buckland a fait représenter dans sa pl. XXIV, fig. 7 et 8, un astragale, et pl. XIX, fig. 5, un os du métatarse; fig. 9, un du métacarpe, et fig. 8, 10, 11 et 12, les phalanges des trois rangées.

L'os scaphoïdo-sémi-lunaire se voit dans notre pl. XIII, fig. 2, l'os métacarpe du petit doigt, fig. 3, est du côté gauche; il est long de 0,078; sa largeur au milieu est de 0,013. Cet os a donc un millimètre de plus que celui qu'a donné M. Cuvier. Les mêmes proportions se retrouvent dans les autres os du métacarpe que j'ai exhumés des cavernes de Chokier, d'Engis, de Goffontaine, du Fond-de-Forêt, etc.

Les os du tarse que j'ai exhumés sont : des calcanéums, des astragales, et un scaphoïde.

Je donne le dessin d'un de ces calcanéums, pl. XIII, fig. 4 ; il a 0,056 de long, sur 0,017 de plus grande largeur.

Plusieurs astragales bien entiers se sont trouvés à Chokier, au Fond-de-Forêt et à Goffontaine ; ils ont tous la même grandeur ; celui de notre pl. XIII, fig. 5, est haut de 0,039 et large de 0,036.

Le scaphoïde est représenté fig. 6 ; cet os est très-concave en-dessous, et son bord postérieur est relevé en-dessus comme dans ceux du genre félis ; ce bord est plat dans l'analogue de l'ours. Le cuboïde se voit fig. 7.

Deux os du métatarse sont représentés fig. 8 ; ce sont les deux internes, ils ont la même couleur. Ils gisaient l'un à côté de l'autre à Goffontaine ; ils s'adaptent si parfaitement ensemble que je me crois autorisé à les regarder comme ayant appartenu à un même individu.

Le premier est long de 0,087 ; large de 0,012 au milieu. Le second, long de 0,092, est large au milieu de 0,012 ; les os du métacarpe de l'hyène fossile de M. Cuvier ont les mêmes dimensions.

Il en est de même des phalanges des trois rangées dont nous donnons un exemplaire de chacune dans notre pl. XIII, fig. 9 ; ces os sont absolument identiques avec ceux qu'a représentés M. Buckland.

Ainsi, l'accord qui règne entre la grandeur et la largeur des os des extrémités des hyènes fossiles que l'on connaît jusqu'ici, confirme l'opinion déjà émise par le célèbre Cuvier, que ces os sont plus courts et plus gros que ceux de l'hyène tachetée actuelle.

G. Les os du tronc.

L'atlas représenté par M. Cuvier, pl. XXI, fig. 6, a été trouvé

dans la caverne de Gailenreuth ; c'est la copie du dessin que l'illustre anatomiste A. Camper lui avait envoyé.

J'en ai extrait cinq exemplaires de nos cavernes ; le plus complet se voit sur notre pl. XIII, fig. 10 ; il ne diffère en rien de celui qu'a donné M. Cuvier.

L'axis se trouve plus rarement ; j'en conserve deux dans ma collection, provenant de Goffontaine. Un, presque entier, est représenté fig. 11 ; il ne se distingue point par la forme de celui du loup. Mais ses dimensions beaucoup plus fortes ne le feront jamais confondre avec celui du plus grand chien. Il paraît que, dans la caverne de Kirkdal, on n'en a trouvé que des fragmens bien incomplets ; car M. Cuvier dit (pag. 404) : « La caverne de
» Kirkdal a fourni plusieurs vertèbres semblables à celles des hyènes,
» mais presque toutes trop mutilées pour offrir des caractères spé-
» cifiques ; j'ai eu, par exemple, un atlas, un axis, une quatrième
» ou cinquième cervicale, une dernière dorsale et une lombaire,
» avec quelques autres fragmens, etc. »

Pour ne rien omettre de ce que j'ai recueilli des vertèbres d'hyène, j'ai fait dessiner 3 cervicales bien conservées, fig. 12, 13, 14 ; les dorsales et les lombaires sont non-seulement très-rares, mais se trouvent en même temps si décomposées qu'elles sont à peine reconnaissables. Les côtes sont aussi extrêmement altérées, et on n'en retire que des fragmens. Enfin toutes ces vertèbres ont appartenu à une espèce d'une même grandeur ; aussi sont-elles, comme l'a déjà remarqué M. Cuvier, plus grandes que celles de l'hyène tachetée actuelle.

RÉSUMÉ.

Nous pouvons, en dernière analyse, conclure, après tout ce que nous venons d'examiner sur la grandeur des ossemens d'hyène, qu'une analogie frappante existe entre tous ces débris provenant de tant de cavernes différentes de l'Europe.

En effet, les dimensions et la forme des têtes ou des fragmens de têtes recueillis, soit du Gailenreuth, soit de Sundwich, soit de Kirkdal, soit de la France, soit enfin des cavernes de notre province, sont toutes les mêmes, sauf cependant la plus grande hauteur de notre fossile, pl. XI, qui surpasse de beaucoup celles des têtes connues; mais ce qui mérite le plus de fixer notre attention, ce sont les dents, pl. X, fig. 17 et 18, qui sont d'une dimension bien au-dessus de toutes celles qui ont été représentées, et, par conséquent, d'une grandeur inconnue jusqu'ici. Et, bien certainement, ces deux dents seules nous suffisent pour constater que deux espèces d'hyène ont laissé leurs dépouilles dans la caverne de Chokier. La plus petite espèce des fossiles s'est trouvée partout, ses débris sont les plus communs, et, pour la forme, elle se rapproche le plus de l'hyène tachetée actuelle; mais elle s'en distingue par la grandeur.

Maintenant, il est hors de doute que, les dépouilles des hyènes des cavernes diffèrent sensiblement, par la grandeur, des espèces existantes. Il est prouvé à l'évidence que ces hyènes, habitant l'ancien monde, ont disparu du globe, et l'hyène rayée de nos jours

est, en petit, ce que jadis ces espèces étaient en grand, car l'ostéologie de l'espèce fossile avec celle de la rayée ne diffère qu'en dimensions.

Une question très-importante sous le rapport géognostique des hyènes fossiles a été traitée, surtout dans ces derniers temps, affirmativement, touchant l'habitation de ces animaux dans les souterrains avant l'époque diluvienne. La caverne de Kirkdal devait en fournir le premier exemple; et celle de Sundwich semblait venir à l'appui de cette hypothèse.

Nous savons, en effet, que de nos jours les hyènes se retirent dans les souterrains pour y dévorer leur proie. Mais y vivent-elles en famille? Des générations entières s'y succèdent-elles? Et les débris de leurs squelettes s'y sont-ils accumulés? Je l'ignore. Les naturalistes qui ont visité ces lieux, qui ont étudié, de près, les mœurs des hyènes dans leur état sauvage, peuvent seuls répondre à cette question; quant à moi, pour nos cavernes, je ne puis me rendre un autre compte de ce qui a dû s'y passer, qu'en supposant que ces os y ont été entraînés par l'eau, mêlés avec une quantité souvent prodigieuse de ceux d'ours. Je me crois même autorisé à admettre, pour ce qui concerne les ossemens d'hyènes qu'elles renferment, que ce ne sont point les dépouilles de celles qui ont habité nos climats; au contraire, je considère ces débris comme ayant été amenés de loin. Je me vois obligé d'admettre cette hypothèse, parce que: 1°. les trois-quarts de ces os sont arrondis en tout sens; 2° le nombre de ces restes est trop petit pour faire croire qu'une douzaine, tout au plus, d'individus ait pu peupler l'étendue de toute notre province; 3° ce ne sont que les os qui offrent le plus de résistance qui se sont le mieux conservés, et il est impossible d'une autre manière de se rendre compte de l'absence complète de la plus grande partie de ceux qui composent le squelette. Toutes ces considérations, jointes à celles du gisement, que j'ai suivi avec une attention scrupuleuse, m'ont conduit à la

conclusion que les hyènes n'ont point vécu dans notre pays, à plus forte raison, qu'elles n'ont point habité nos cavernes.

Il est, enfin, prouvé par les fouilles faites dans la caverne d'Engis, que l'homme était contemporain de ces espèces d'hyènes perdues, puisque les débris de celui-là se sont trouvés mêlés avec ceux de l'hyène. Dans la partie la plus profonde de cette cavité, les ossemens humains étaient accompagnés de ceux d'hyènes, de rhinocéros, d'éléphant et de cheval. Pour moi, je regarde comme hypothétique le passage du savant Cuvier (article hyène, pag. 395.) où il dit : « Si les hyènes de Kirkdal n'ont point accumulé d'ossemens » humains avec ceux de tant d'herbivores dont leur caverne est » remplie, c'est qu'elles ne trouvaient point d'hommes dans leur » voisinage, ni en vie, ni morts, et l'on peut considérer ce fait comme » une preuve de plus que notre espèce n'habitait pas avec les ani» maux que je reproduis aujourd'hui à la lumière. »

Ces conclusions sont tirées du rapport que notre savant anatomiste avait reçu seulement de quelques localités; l'observation multipliée détruit avec le temps les erreurs; je ne m'engagerai point ici dans la controverse de l'existence de notre espèce avant la destruction de plusieurs espèces d'animaux; j'en ai, si je ne me trompe, prouvé la possibilité dans mon premier volume. C'est aussi l'opinion exprimée par le plus célèbre géologue de notre époque, le baron A. de Humboldt, dans une lettre que ce savant m'a fait l'honneur de m'adresser. Sans doute, ce célèbre voyageur n'a pas avancé légèrement sa pensée à cet égard; ses vastes connaissances sont pour nous une garantie infaillible; les lumières d'un de Humboldt ne font-elles pas pâlir l'éclat jeté par un raisonnement qui n'est basé que sur le rapport d'un seul fait? Déjà quelques observations ont été présentées, en faveur de l'état fossile des ossemens de notre espèce.

Que les géologues qui préfèrent, avant tout, les faits aux systèmes,

ne négligent aucune occasion pour se rendre compte de toutes les conditions sous lesquelles se trouvent les fossiles des cavernes, et bientôt l'esprit conjectural fera place à la raison, c'est-à-dire, à une narration simple et vraie de ce que l'on a observé. Cette marche une fois adoptée, la géologie fera des progrès rapides, dégagée des entraves des préjugés dans lesquelles elle est restée si long-temps comme étouffée. L'étude de la naissance, et de l'accroissement de notre globe est une cause vraie, elle détruit bien des opinions fausses, elle élève nos idées au-dessus de toutes les petites passions humaines, elle nous conduit à l'essence des choses, à un résultat bien au-dessus de tout ce que la faiblesse de notre conception peut embrasser ; à plus forte raison, de ce que nous ne pouvons exprimer que par des paroles. En envisageant ainsi l'étude d'un corps qui se meut dans l'espace inconnu, d'un corps que nous n'habitons que pour peu de jours, son étude n'est-elle pas un progrès vers la vraie civilisation ? Pour l'obtenir, il faut baser ses raisonnemens uniquement sur les faits, et abandonner à jamais la fausse route où ont marché à tâtons les sectateurs d'un esprit de système qui, de la veille au lendemain, est détruit par l'observation, comme il a été démontré plus d'une fois par l'expérience.

CHAPITRE V.

DES OSSEMENS DE FÉLIS FOSSILES.

Ce n'est que depuis l'époque où l'on a visité les cavernes dans le but de recueillir les dépouilles osseuses qu'elles recèlent; ce n'est que depuis que ces recherches ont été entreprises par des personnes versées dans l'anatomie comparée, qu'on a reconnu que dans le nombre de ces débris, il s'en trouvait de félis; mais il est avéré qu'en tout temps les investigations des savans n'ont exhumé qu'un petit nombre de ces restes, et que, jusqu'à l'époque du célèbre Cuvier, on n'en connaissait que de deux espèces; d'où il faut conclure qu'à l'époque géologique où vivaient ces animaux redoutables, il n'en existait que peu, et que le nombre des espèces n'avait pas acquis la somme d'extension à laquelle il est parvenu dans l'état actuel de notre planète.

Les félis de cet ancien monde auraient pu, ce me semble, mieux que ceux d'aujourd'hui, se livrer à leur penchant naturel, de dévorer, soit dans les vastes forêts, soit dans les plaines incultes, une immense quantité d'animaux qui s'y multipliaient sans cesse. Et le nombre d'individus des félis aurait dû s'accroître en raison directe du pâturage abondant et de la pleine liberté dont ils jouissaient alors, c'est-à-dire, du droit du plus fort qui l'emporte toujours sur celui du plus faible. Cependant toutes les dépouilles des félis extraites, soit des cavernes, soit des couches meubles, sont rares jusqu'ici.

En effet, le petit nombre des dépouilles des félis n'étaient que des

fragmens incomplets ; et encore nous en devons la connaissance aux recherches de quelques savans allemands. Ainsi, Vollgnad, Leibnitz, de Sömmerring, Esper, Rosenmüller, Blumenbach, Camper et Goldfuss ont, tour-à-tour, fait connaître les fragmens du félis antidiluvien retirés des cavernes de ce pays, pendant un long espace de temps. Plus tard, ce fut en France et en Angleterre qu'on en reconnut la présence dans les cavernes de ces pays.

Ainsi, jusqu'à l'époque où parut l'ouvrage sur les recherches des ossemens fossiles du célèbre Cuvier, les dépouilles de deux espèces avaient été connues et retirées soit des cavernes, soit des couches meubles.

Le plus grand et le plus anciennement connu est le *leo spelæa*, Goldfuss, un plus petit est le *felis antiqua*, Cuvier. Depuis la publication de l'important travail du savant Cuvier, les investigations de MM. Croizet et Jobert (1) ont révélé l'existence d'espèces nouvelles dans le terrain meuble de la France, et il paraît que les cavernes de ce pays en ont fourni à M. Cristol plus de deux espèces.

Quoi qu'il en soit, je tâcherai, dans cet article, de débrouiller les dépouilles des félis exhumées de plusieurs cavernes de notre province ; et j'espère établir par des faits, que j'y ai observés, que non seulement ces cavernes, renfermées dans un circuit peu étendu, m'ont fourni un grand nombre de pièces bien conservées ; mais, en même temps, cet exposé nous prouvera qu'il est avéré que de nouvelles espèces sont sorties du sein de ces antres.

Commençons par la description des dents isolées de l'espèce le plus anciennement connue, (*felis spelæa*, Goldfuss.)

D'abord je ferai la remarque que, jusqu'à ce jour, je n'ai reconnu dans nos cavernes la présence, ni des dents incisives, ni des premières

---

(1) Recherches sur les ossemens fossiles du département du Puy-de-Dôme, Paris, 1828.

fausses molaires supérieures, mais j'en ai extrait une demi-douzaine de canines, dont j'ai fait représenter un exemplaire d'en haut du côté droit, pl. XIV, fig. 1.

Ces dents sont longues; la partie émaillée est en cône allongé et pointu, ce qui la distingue surtout de l'analogue dans l'ours; la face externe est convexe, l'interne est plus aplatie; deux arêtes, une antérieure et une postérieure, s'étendent depuis la base jusqu'au sommet de la couronne, qui se trouve ainsi divisée en deux parties, dont l'externe offre le plus d'étendue. Ces dents ont, en ligne droite, une longueur de 0,118; la partie émaillée est longue, à sa face externe, de 0,049; la base a, de devant en arrière, une longueur de 0,027, et le plus grand diamètre antéro-postérieur de la racine est de 0,032.

Plus haut, j'ai dit que je n'avais point trouvé de premières fausses molaires supérieures; néanmoins, j'aurai l'occasion de prouver leur existence par les fragmens de têtes dont nous parlerons ci-après.

La deuxième molaire a deux racines; la couronne est longue à sa base, dont le bord interne est entouré par un bourrelet; le sommet de cette couronne se dirige plus ou moins en arrière. En avant de la base on distingue une petite élévation, un talon divisé par une échancrure; la forme tranchante, longue et aplatie de cette couronne, rend ces dents, comme toutes les autres de félis, très-propres à couper la chair.

La fig. 2 représente une de ces deuxièmes molaires d'en haut; elle est longue de 0,029.

Il paraît que l'analogue de cette dent contenue dans la tête du lion fossile que représente M. Goldfuss (1) est plus grande. C'est-à-coup sûr une faute commise par le dessinateur; car la carnassière de ce même dessin n'est pas plus grande que ne le sont celles que j'ai recueillies;

(1) Nova acta physico-medica academiæ Cæsareæ-Leopoldino-Carolinæ naturæ curiosorum, tomi decimi pars secunda, tab. 45.

au reste les dents dont je donne les dessins et les mesures ont appartenu à un même individu.

La carnassière, fig. 3, A, B, a trois racines, deux antérieures, et une postérieure qui est très-large dans sa partie supérieure. La base de la couronne s'élève obliquement de devant en arrière; le sommet est divisé en trois parties, l'antérieur est en forme de tubercule arrondi, tranchant sur son bord supérieur; la seconde plus large, plus élevée, se termine en pointe aiguë, dont la direction est en arrière; un sillon, profond et arrondi, sépare cette partie du lobe postérieur, qui est le plus large; il est bilobé; l'ensemble de la couronne de cette dent offre une surface très-tranchante. Au reste, le tubercule interne est plus petit que l'analogue dans l'hyène, et se porte, comme nous l'avons fait observer à l'article hyène fossile, plus en avant.

Cette carnassière supérieure a une longueur antéro-postérieure de 0,042; elle est aussi grande que celle de la tête représentée par M. Goldfuss (1).

La canine inférieure se distingue de la supérieure, spécialement par la partie émaillée qui, dans la première, est moins longue, plus aplatie à sa face interne, et plus courbée en dehors; en tout, cette dent offre une forme plus crochue. Une de ces canines inférieures bien conservée se voit, fig. 4; elle est du côté droit; en ligne droite, elle a une longueur de 0,101; l'émail est long de 0,044; et elle est d'une largeur antéro-postérieure de 0,026. M. Buckland a fait représenter une dent canine sur sa planche XX, fig. 5, qu'il dit être la canine d'un animal du genre des tigres (Tusk of an animal of the tiger kind) (2). M. Cuvier dit, qu'il ne répond pas que cette dent soit celle d'un félis. Le dessin est bien exécuté et porte à l'évidence les caractères d'une canine d'un

(1) L. C.

(2) Philosophical transactions.

grand félis, et je crois même que c'est une supérieure. Cependant, pour résoudre cette question, il faudrait avoir vu l'original.

La première molaire inférieure, fig. 5, a deux racines; la couronne est longue de 0,019; à sa base, se trouve une élévation antérieure qui est surtout visible en dedans, et un lobe se trouve à la partie postérieure de cette couronne qui, aplatie de dedans en dehors, est plus large dans la partie postérieure. Cette dent, au reste, est très-pointue et pourvue d'un bord tranchant.

La deuxième molaire, fig. 6, ne diffère point de la première pour la forme, si ce n'est que celle-là est à-peu-près une fois plus grande que celle-ci, et l'échancrure postérieure de la deuxième molaire est plus prononcée; elle est longue de 0,031, et est à deux racines.

La carnassière inférieure, fig. 7, est bilobée. La face externe est convexe; l'interne concave à l'endroit de l'échancrure, qui est profonde, surtout de ce côté. Le lobe antérieur est arrondi; le postérieur, dont la face antérieure est coupée obliquement en arrière, est plus élevé, et son bord postérieur presque perpendiculaire à la racine postérieure, qui est mince; l'antérieur est plus gros; la longueur antéro-postérieure de cette dent est de 0,031.

Dans la caverne de Goffontaine les débris de cette espèce de félis sont les plus nombreux; mais aucune tête entière n'est sortie de ce fameux dépôt; une fois j'avais dégagé d'un côté une tête de lion de toute la terre et des pierres qui l'entouraient; elle était à-peu-près complète, mais l'état de décomposition était tellement avancé qu'il me fut impossible de la dégager de l'autre côté sans la voir tomber en fragmens tellement petits qu'il est impossible de les réunir. Néanmoins, il est certain que les fragmens d'au moins quatre têtes recueillies à Goffontaine proviennent de quatre différens individus, et qu'ils, ont à coup sûr, appartenu à ce grand félis (*felis spelæa*, Goldfuss). J'ai fait représenter une portion de l'os frontal, fig. 8, une portion de

l'occipital, fig. 9, ainsi qu'une portion de la mâchoire supérieure, fig. 10, pour prouver que l'opinion de MM. Cuvier et Goldfuss n'est pas conforme à ce que je viens d'observer : c'est-à-dire, que ces deux savans prétendent que la première molaire n'existe point dans les têtes fossiles.

Cette absence est même, par eux, regardée comme un caractère spécifique ; cependant dans quatre portions de la mâchoire supérieure que je possède, le trou pour la première dent est très-évident, et bien certainement ces fragmens ont appartenu à l'espèce dont ces auteurs ont décrit des pièces plus entières. Au reste, la conséquence tirée à cette occasion par M. Cuvier, de l'absence de cette dent dans le fragment décrit par Esper, n'a aucune valeur ; puisqu'il est représenté en profil, dès-lors, il est impossible d'assurer si l'alvéole s'y trouve. Aussi me crois-je obligé de fixer l'attention des géologues anatomistes sur ces faits, et l'avenir éclaircira si ce n'est pas purement par accident que les têtes et les fragmens que ces auteurs ont vus, sont privés de ces dents ; il se peut du reste qu'elles tombent de bonne heure ; mais un morceau que je conserve ferait exception à cette règle, parce qu'il est d'un individu vieux, et l'alvéole pour la première molaire y est parfaitement conservée dans toute son étendue.

Je possède trois mâchoires inférieures de cette espèce, une est presque entière, si ce n'est qu'une partie du bord inférieur et le condyle y manquent ; mais la grandeur et la forme de ces pièces ne me laissent aucun doute qu'elles ne proviennent de l'espèce décrite et représentée par MM. Cuvier et Goldfuss. Celle de ce dernier n'a pas été représentée assez en profil pour que nous puissions la comparer sous toutes les dimensions avec la nôtre ; mais les nôtres ont toutes ces caractères distinctifs qui les éloignent de celles des grands félis actuels, en ce que, chez ces fossiles, l'apophyse coronoïde est plus longue et que sa direction est plus horizontale. La demi-mâchoire représentée, fig. 11, est du côté droit. En voici les dimensions :

Depuis le bord antérieur de l'incisive interne jusqu'au milieu du condyle. 0,29

Depuis le bord interne de la couronne de la canine, jusqu'au bord antérieur de la première molaire. 0,037

Espace qu'occupent les molaires. 0,079

Hauteur de la mâchoire, devant la première molaire. . 0,058

Derrière la dernière molaire. 0,064

La fig. 1, pl. XV, représente une portion d'omoplate de lion; la partie postérieure a été enlevée, et les bords de ces cassures sont arrondis; mais la face articulaire ayant conservé tous ses caractères, nous pouvons, par elle seule, nous convaincre que c'est celle de l'omoplate d'un félis; l'ovale est moins long que celui de l'ours; l'échancrure à côté de l'acromion est une petite pointe recourbée comme vestige de l'apophyse coracoïde; la longueur est de 0,066, et la largeur de 0,045.

Un humérus presque entier, fig. 2, s'est trouvé aussi à Goffontaine; tous les caractères qui appartiennent à l'humérus du félis y sont très-reconnaissables, tels que la forme de l'extrémité scapulaire, la crête deltoïdienne plus courte, moins saillante que celle dans l'analogue de l'ours; l'absence de la saillie au condyle interne, si prononcée dans l'ours, la forme de la poulie articulaire dont la tête externe est plus grande que l'interne, caractère reconnu chez tous les carnassiers; mais, chez le lion, la poulie articulaire est profondément divisée en deux parties par la concavité cubitale; chez l'ours, la poulie est presque unie. Enfin l'existence d'un trou percé obliquement au-dessus du condyle interne, caractère spécifique des félis. Cet humérus est long de 0,38; l'extrémité supérieure a une longueur de 0,108; la plus grande largeur de l'extrémité inférieure est de 0,104; et la poulie a, dans son milieu, une largeur de 0,036.

J'ai deux radius qui proviennent de Goffontaine; on en voit un, fig. 3, pl. XV; cet os est long de 0,45; la plus grande largeur de l'extrémité supérieure est de 0,052, et celle de l'inférieure de 0,066.

Celui qu'a représenté M. Cuvier, pl. XXVI, fig. 5, 6, 7, et 8, a ces dimensions : 0,34, 0,045, 0,065. Et d'après cet auteur ces dimensions dans le lion actuel sont de 0,3, de 0,038, et de 0,045; ainsi, le radius du lion de Goffontaine surpasse de beaucoup celui de ce savant anatomiste.

Des portions de bassin arrondies, fracturées, que je possède et que j'ai retirées de Chokier, du Fond-de-Forêt et de Goffontaine, n'auraient pu me servir de comparaison, et je me serais vu obligé de passer sous silence cette partie du squelette, si je n'avais récemment retiré, du Fond-de-Forêt, un bassin entier, des os innominés même, et quatre sacrums bien entiers de Goffontaine.

Nous pouvons donc, grâce à ces pièces, compléter une masse de données ostéologiques, que m'avaient déjà fournies mes investigations sur les ossemens des félis fossiles.

En effet, le sacrum à-peu-près complet se voit, pl. XVI, fig. 1, il est large en haut de 0,118, et long de 0,124; cet os a été mutilé sur ses deux bords latéraux moyens.

Le fémur de la grande espèce du félis fossile est représenté, fig. 2; au premier coup d'œil nous y reconnaissons la différence avec le fémur de l'ours; celui des félis est, absolument parlant, plus grêle, plus arrondi; la tête articulaire supérieure est plus petite en proportion que celle de l'ours; elle est placée en ligne droite avec le grand trochanter dans le félis; dans l'ours, à cause de sa position oblique et de la longueur du col, elle surpasse cette ligne; le col dans le félis est plus court; en outre l'extrémité inférieure dans l'ours est plus large de devant en arrière; elle est moins longue que celle du grand félis; la poulie rotulienne dans le félis est plus longue. Voici les dimensions de ce fémur : Longueur totale, 0,428.

Largeur de l'extrémité supérieure, 0,094; de l'inférieure, 0,074.

Longueur antéro-postérieure, 0,078; largeur de l'os dans son milieu, 0,042.

J'ai aussi recueilli quelques rotules de Goffontaine ; j'en ai fait représenter une, fig. 3 ; c'en est bien certainement une de la grande espèce fossile ; elle se distingue, au reste, de celle de l'ours par une forme plus allongée, plus pointue à l'extrémité inférieure, et par ce qu'elle est plus aplatie de devant en arrière chez les félis.

Un seul fibula, fig. 4, est tombé en ma possession ; mais la partie supérieure est rompue ; sa longueur, sa minceur, le distinguent de l'analogue de l'ours, et sa grandeur nous conduit à le considérer comme ayant appartenu au grand félis fossile.

SECTION PREMIÈRE.

DES OS DES QUATRE PIEDS.

1° L'os scaphoïdo-sémi-lunaire est représenté, pl. XVI, fig. 5. Cet os se distingue de celui de l'ours, par la tubérosité (*a*) qui, dans les chats, a peu de longueur et se termine en pointe aplatie; comme les félis ont un os surnuméraire arrondi, l'os scaphoïdo-sémi-lunaire en porte la facette à son bord radial.

Le scaphoïdo-sémi-lunaire représenté par Rosenmüller sur sa pl. VIII, fig. 4, n'est point, comme il l'indique, celui d'un ours, et en est un du grand félis; d'après le dessin, il a une longueur de 0,054, et la largeur antéro-postérieure est de 0,034. Le nôtre, fig. 5, a ces mêmes dimensions de 0,051, et de 0,035. Celui de Rosenmüller serait donc un peu plus large, mais comme le dessin est assez mal exécuté, je ne doute point que l'original n'eût les mêmes dimensions que le nôtre.

2° Le pisiforme, fig. 6, A, B, se distingue essentiellement de celui de l'ours par une moindre longueur, par sa forme triangulaire, et par sa minceur. La facette articulaire, dans le félis, a une forme rhomboïdale à face plane, dans l'ours elle est triangulaire et à surface convexe; au reste, ce pisiforme est long de 0,047, et l'extrémité articulaire est longue de 0,026.

3° Le grand os est représenté, fig. 7; c'est, à coup sûr, celui d'un grand félis, et à l'article ours, tome premier, page 139, nous avons indiqué les principales différences par lesquelles ces os se distinguent dans ces deux espèces, et la comparaison des dessins suffira donc pour les faire saisir.

4° Dans huit calcanéums que la caverne de Goffontaine et celle du Fond-de-Forêt m'ont fournis, j'ai choisi le plus grand et le plus complet. Il est représenté, pl. XVII, fig. 2, vu en profil; et, fig. 1, en-dessus; la longueur, la hauteur, le peu de largeur et la petitesse de l'apophyse latérale le distinguent suffisamment de celui de l'ours; or, l'ensemble des caractères que nous venons d'énumérer constitue la forme du calcanéum du félis; il est évident que celui-ci a appartenu à la grande espèce du félis fossile.

Voici ses dimensions: il est long de 0,138; sa plus grande hauteur est de 0,058; et sa largeur, y compris l'apophyse latérale, est de 0,056.

5° L'astragale représenté, fig. 3, est, comme le calcanéum, celui du côté gauche; ses dimensions sont en harmonie avec celles du calcanéum; il est donc évident qu'il provient aussi du grand félis des cavernes.

Au reste, il est plus long que large, ce qui le distingue de celui de l'ours; cet astragale est large de 0,052; et long de 0,069.

6° L'os scaphoïde, fig. 4, se distingue aisément de son analogue dans l'ours, par sa forme plus ovale, par la plus grande épaisseur, et par la forme du bord postérieur, qui est élevé en pointe, à la partie externe. Ce scaphoïde est large de 0,051; et haut de 0,039.

7° L'os cuboïde, représenté fig. 5, en est bien certainement un du grand lion fossile.

Celui de Rosenmüller, pl. VIII, fig. 5, est représenté à la face inférieure; il l'indique comme étant celui de l'ours; mais celui de lion étant plus long que large, ayant une forme cubique, il est, au premier coup-d'œil, facile de le distinguer de celui de l'ours, qui est large et comprimé; notre cuboïde est long de 0,038, et large dans son milieu de 0,032; celui de Rosenmüller était aussi de cette espèce, car il nous offre les mêmes dimensions.

8° Le premier cunéiforme, fig. 6, ressemble en tout à celui de

Rosenmüller, pl. VIII, fig. 6, qu'il a indiqué comme étant un cunéiforme d'ours ; la longueur antéro-postérieure de cet os, dans le félis fossile, est de 0,021. Par cela seul il se distingue déjà de celui de l'ours, qui a, à peine, la moitié de cette dimension ; mais une différence plus notable, qui empêche de le confondre avec ce dernier, c'est que cet os, dans les félis, a une apophyse terminée par une tubérosité à son extrémité inférieure. La longueur verticale est de 0,051, y compris la tubérosité.

Ces os, les principaux du pied de derrière du félis fossile, nous prouvent, par leur forme, qu'aussi ces animaux partageaient les caractères du félis actuel, c'est-à-dire, de pouvoir s'élancer avec force sur le pied de derrière, ce qui est suffisamment démontré par la plus grande longueur de ces os comparativement à ceux de l'ours.

9° Les os du métacarpe se sont trouvés en grand nombre, surtout dans la caverne de Goffontaine, et j'en ai fait représenter un troisième, fig. 7, et un quatrième, fig. 8 ; le premier est long de 0,137 ; large au milieu, de 0,021 ; le second a 0,132 de long et 0,018 de large.

10° M. Cuvier donne le dessin de deux os du métatarse de grandeur différente ; mais tous les deux sont représentés d'après d'autres dessins ; celui de sa pl. XXXVI, fig. 7, est long de 0,125, et celui de la fig. 8, de la même planche, est long de 0,16 ; et large au milieu de 0,024.

Celui que j'ai fait représenter, fig. 9, est un troisième, il est long de 0,141 ; large au milieu de 0,021 ; quoi qu'il en soit, il est certain que les nôtres sont ceux d'un grand félis, analogue au *felis spelæa* (Goldfuss). Voici, au reste, le dessin, fig. 10, d'une première phalange du pouce du pied de devant, et les phalanges de la première et de la deuxième rangées sont représentées, fig. 11.

11° Dans les *Ephemer. natur. cur.*, an IV et V, observat. CLXX, pag. 226, nous trouvons, fig. B, une onguéale du lion repré-

sentée sur la planche qui accompagne ce mémoire (1); la fig. A de cette même planche en est une de l'ours, et bien celle du pied de derrière. M. Cuvier en fait également mention dans l'article *félis fossiles* (tom. 4, page 449); mais cet auteur dit, page 450, qu'Esper a fait représenter, fig. 2, pl. IX, une onguéale de lion. Ceci est une erreur, car, à coup sûr, cette onguéale en est une du pied de derrière d'un ours, mais dont la gaîne a été conservée. M. Goldfuss a bien reconnu l'onguéale du lion dans la fig. 2, pl. IX, d'Esper, mais il cite aussi la fig. 4 comme telle (die Umgebungen von Müggendorf, page 279).

J'en ai fait représenter deux, fig. 12 et 13, et la première est probablement celle du pouce du pied de devant, l'autre est une mitoyenne.

On distingue facilement l'onguéale du lion de celle de l'ours, parce que les premières ont plus de hauteur que de longueur, que leur facette articulaire n'est point, comme dans celles de l'ours, garnie d'une pointe saillante en-dessus; au contraire, dans la partie inférieure des onguéales du félis, il y a une grande saillie recourbée en arrière.

Comme l'onguéale est rétractile dans les félis, la nature a su éloigner l'obstacle à cette action par la suppression du tubercule supérieur qui se trouve dans les ours; elle a pourvu à une dislocation inévitable de ces mêmes phalanges, par une prolongation de la face articulaire d'une saillie allongée à la partie inférieure.

(1) *Henrici Vollgnad de draconibus carpathicis et transilvanicis.*

SECTION II.

DES OS DU TRONC.

Le seul exemplaire d'atlas est représenté, pl. XVII, fig. 13; je le dois à la caverne de Goffontaine; il est endommagé; néanmoins, les caractères distinctifs y sont reconnaissables, et, à coup sûr, il a appartenu à un grand félis. Voici en quoi il se distingue de celui de l'ours: 1° par une échancrure profonde à la base inférieure des ailes latérales. 2° Par un seul trou percé dans ces ailes latérales, et non par deux comme dans celui de l'ours. 3° A la face inférieure, l'échancrure, dans le félis, se prolonge en canal, jusqu'au trou percé perpendiculairement: ce trou est placé plus haut que dans celui de l'ours. 4° Enfin la distance des trous supérieurs dans l'atlas des félis est plus considérable que dans celui de l'ours, et la face supérieure de celui-là est plus longue que dans celui-ci.

Il est assez remarquable que, jusqu'à ce jour, je n'ai trouvé ni l'axis, ni les autres vertèbres cervicales de ce grand carnassier; mais j'ai fait représenter une des premières dorsales, pl. XVIII, fig. 1, une lombaire du milieu, fig. 2, une dernière, fig. 3, une première caudale, fig. 4, une du milieu et une antépénultième, fig. 5 et 6, toutes bien certainement provenant de l'espèce *felis spelæa* (Goldfuss).

Pour être à même de pouvoir décrire toutes ces dépouilles du lion fossile de la grande taille, j'ai, si je ne me trompe, été favorisé au-delà de mon attente par une riche moisson de parties du squelette de cet antique animal, que l'on ignorait jusqu'ici, et les cavernes du pays de Liége auront encore contribué à compléter l'étude d'un animal éteint, dont on ne connaissait que quelques débris, qui avaient été retirés des cavernes de toute l'Europe.

Ce n'est pas à cela que se borne le nombre des débris de cette famille, et à mesure que nous avons multiplié nos recherches, nous avons reconnu que des espèces différentes ont dû vivre ensemble, puisque leurs restes sont accumulés dans les mêmes repaires; et le petit espace qui a été jusqu'à ce jour le point de nos recherches, nous a fourni plusieurs nouvelles espèces, dont il s'agit d'indiquer ici les caractères. Que l'on exploite les cavernes avec attention, et j'ai la ferme persuasion que nous verrons grossir le nombre des espèces de félis fossiles.

En attendant, nous donnerons des preuves, pour l'indication des espèces plus petites que la précédente, de ce que nous venons d'avancer.

Une carnassière supérieure est représentée, fig. 7, sa longueur est de 0,024.

Une canine inférieure du côté gauche se voit, fig. 8; elle est longue de 0,069, et la couronne a à sa base de devant en arrière 0,014.

Ces deux dents se sont trouvées dans la brèche, qui se prolongeait hors de la caverne de Chokier, (voyez tom. premier, pag. 28), et non loin de là, j'ai rencontré une demi-mâchoire adhérant fortement à cette brèche, et il m'a été impossible de la dégager en entier. Il sera cependant facile d'en indiquer les proportions, et il est extrêmement probable que ces dents et cette mâchoire mutilée ont appartenu à la même espèce. J'ai réuni le mieux que j'ai pu ces fragmens, et les ai fait représenter, fig. 9.

La longueur, depuis le bord externe de l'incisive du milieu jusqu'au milieu du condyle, est de 0,157; depuis le bord postérieur de la canine jusqu'au bord antérieur de la première molaire, de 0,017. L'espace qu'occupent les molaires est de 0,057, et la largeur depuis le bord postérieur de la carnassière jusqu'au milieu du condyle est de 0,076. Le petit fragment de mâchoire représenté par M. Cuvier,

fig. 5, pl. XXXVI, et la mâchoire supérieure, fig. 4, ont, si la dimension de cet auteur est exacte, appartenu à une même espèce.

Ce seraient donc les restes du *felis antiqua* qui, d'après cet auteur, avait la taille d'une panthère médiocre.

La caverne de Goffontaine m'a fourni un fragment de mâchoire qui diffère trop de la précédente pour que je ne me croie obligé d'en indiquer toutes les dimensions. Voyez pl. XVIII, fig. 10.

Les parties antérieure et postérieure ont été enlevées, ainsi que la canine et les deux premières molaires; mais la carnassière est complète, et l'état d'usure de cette dent me démontre à l'évidence que c'est là la portion de mâchoire d'un individu adulte.

La hauteur de la branche, derrière la dernière molaire, est de 0,028; la hauteur devant la première est de 0,022; distance du bord postérieur de l'alvéole de la canine jusqu'au bord postérieur de la carnassière, 0,056; distance depuis le bord postérieur de l'alvéole de la canine, jusqu'au bord antérieur de celui de la première molaire, 0,012; espace qu'occupent les dents molaires, 0,043; longueur de la carnassière, 0,016.

Il est évident que ce fragment provient d'une espèce qui se rapproche des petites espèces de nos félis actuels; mais il est certain aussi que les dimensions de ce félis fossile surpassaient celles du lynx actuel. Il est avéré qu'il y a beaucoup de rapport pour la grandeur avec la mâchoire de félis du terrain meuble décrite par MM. Croizet et Jobert aîné, et que ces auteurs ont nommé *felis Issiodorensis*, qui se rapproche le plus du lynx du Canada.

Quoi qu'il en soit, pour les débris de la famille des félis, c'est une acquisition nouvelle que d'avoir trouvé ce fragment, et comme il est évident qu'il est plus petit que notre *felis antiqua*, je propose de donner provisoirement le nom de *felis prisca* à cette espèce, pour la distinguer des autres que nous avons à décrire; toutefois, il est certain que la forme du museau de cette espèce a été très-

courte, à en juger par le peu de distance qu'il y a depuis la canine jusqu'à la dernière molaire.

La fig. 11 représente une canine supérieure gauche, et la fig. 12 un fragment de mâchoire d'un individu plus petit encore que le précédent.

La canine est longue de 0,037; la longueur antéro-postérieure de la partie émaillée à la base est de 0,09, et en comparant la portion de mâchoire avec celle que nous venons de décrire, nous y trouvons des différences assez spécifiques; d'abord, l'angle entre les deux lobes est plus ouvert, le lobe postérieur est plus large en proportion que celui du *felis prisca;* au bord postérieur de la couronne se trouve une petite éminence qui ne se rencontre dans aucun félis connu; cette canine est longue de 0,015, la hauteur de la branche derrière la dernière molaire est de 0,022; distance depuis le bord postérieur de la carnassière, jusqu'au milieu du condyle, 0,043. Ainsi, quoique l'échantillon dont je reproduis ici le dessin, ne soit pas bien complet, il suffit néanmoins pour nous empêcher de confondre cette espèce avec la précédente, et comme je l'ai recueillie dans une des cavernes d'Engihoul, je propose de lui donner le nom de *felis Engiholiensis.*

Le nombre d'espèces de félis de l'ancien monde ne se borne point encore à ce que nous venons d'indiquer; des espèces plus petites que celle-là et qui sont identiques avec nos plus petites espèces actuelles, ont vécu et ont péri ensemble; une preuve évidente de cette assertion est la demi-mâchoire représentée, fig. 13, et retirée de la caverne de Chokier.

Comparée à celle d'un chat sauvage, je trouve que notre fossile est plus grande, que les dents sont plus fortes, que la branche a plus de largeur, a le bord inférieur plus droit, et ce qui la distingue spécialement de celle du chat sauvage, c'est la plus grande longueur, depuis le bord postérieur de la dernière molaire jus-

qu'au condyle; et le bord antérieur de l'apophyse coronoïde qui, dans le fossile, est concave, tandis qu'il est convexe dans le chat sauvage. Voici au reste les dimensions de cette mâchoire:

Longueur depuis le bord antérieur de l'incisive de son milieu jusqu'au bord postérieur de la dernière molaire. .	0,038
Espace entre le bord postérieur de la canine jusqu'au bord antérieur de la première molaire.	0,009
Espace qu'occupent les molaires.	0,023
Hauteur de la mâchoire devant la première molaire . .	0,007
Hauteur derrière la dernière	0,008

Il est fâcheux que nous soyons dépourvus des pièces nécessaires de comparaison; quoi qu'il en soit, les zoologues sont encore en litige sur bien des points, pour ce qui concerne la détermination des espèces petites de félis actuel; mais, pour les espèces fossiles, nous sommes sûrs que cette demi-mâchoire a appartenu à une espèce nouvelle, et je me vois obligé de lui donner le nom de *cattus magna*.

Nous avons trouvé une espèce plus reconnaissable, par des dépouilles que nous ont fournies toutes les cavernes sans exception; peu d'auteurs en ont fait mention, soit que l'on eût négligé d'en recueillir les débris, soit que l'on ait cru qu'ils étaient accidentels; quoi qu'il en soit, les dépouilles de cette espèce proviennent, ce me semble, d'un félis qui ne diffère guère du chat sauvage actuel.

En effet, des portions considérables de têtes, même des têtes presque entières, que j'ai exhumées des cavernes du Fond-de-Forêt, de Chokier, de Goffontaine, d'Engis, etc., me mettent à même d'en étudier avec plus de précision la ressemblance ostéologique avec l'espèce actuelle, et suffisent pour prouver évidemment, sans entrer dans la description ostéologique d'une espèce aussi connue que le chat sauvage, que ce félis de l'ancien monde ne différait guère de celui de nos jours.

Une mâchoire inférieure, tout-à-fait complète, provenant de la

caverne d'Engis, et ayant appartenu à la même espèce, est représentée dans notre pl. XVIII, fig. 14.

Il nous reste encore une tâche à remplir, c'est d'énumérer les dépouilles des os des extrémités, de ceux du tronc, qui ont appartenu en grande partie à l'une et l'autre des espèces dont il a été question jusqu'ici; en effet, ces restes sont peu nombreux; mais ils méritent d'être indiqués pour éclaircir l'histoire de la zoologie, d'une époque antérieure à la nôtre, et pour prouver en même temps de quelle importance est l'étude de l'ostéologie comparée, pour l'état des sciences géologiques actuelles. Je ne crains pas d'avancer ici que l'ostéologie est la partie la plus mathématique des connaissances anatomiques; par conséquent, la moins propre à laisser des doutes pour exprimer la forme, qui nous rappelle la classe à laquelle l'animal dont nous étudions les débris a appartenu.

On voit, fig. 1, pl. XIX, l'avant-bras bien conservé du côté gauche, exhumé de la caverne du Fond-de-Forêt.

Le radius est long de 0,29; la plus grande largeur de l'extrémité supérieure est de 0,042; et de l'inférieure de 0,062; le cubitus a une longueur de 0,360.

Cet avant-bras est bien plus petit que ne l'est celui du *leo spelœa* (Goldfuss), dont nous avons décrit un radius entier; il a plus de rapport avec celui du lion actuel, si ce n'est que le fossile est un peu plus long en proportion.

Un bassin, que j'ai fait représenter, fig. 2, est bien certainement celui d'un lion; l'étroitesse, la longueur, la symphyse pubienne également longue le distinguent, et ce n'est qu'au félis qu'appartiennent tous les caractères dont ce beau morceau nous présente l'ensemble.

Voici, au reste, les dimensions principales de ce bassin:

Distance entre les épines antérieures des os des îles . . 0,154

Largeur des os des îles de l'épine antérieure à la postérieure 0,077

Plus grande largeur de la crête iliaque jusqu'au bord postérieur de la tubérosité de l'os ischion	0,3
Longueur de la symphyse pubienne.	0,113
Diamètre antéro-postérieur du détroit supérieur. . . .	0,074
Diamètre transverse.	0,102
Longueur du sacrum	0,094
Plus grande largeur.	0,091
Plus grand diamètre de la cavité cotyloïde	0,051

Que l'on compare les dimensions du sacrum de Goffontaine avec celles de ce bassin, et l'on aura la certitude que le premier est plus grand que celui de ce bassin de Forêt; aussi paraît-il très-probable, d'après les lois des proportions, que ce bassin a appartenu à l'espèce des félis dont nous avons représenté l'avant-bras, qui a aussi appartenu à celle qui avait à-peu-près les mêmes dimensions que le lion actuel.

Je possède aussi quelques vertèbres qui ont appartenu à cette espèce, et je suis d'autant plus porté à conjecturer qu'elles proviennent de ce même individu dont je viens de donner le dessin de l'avant-bras et du bassin, qu'elles gisaient dans la même caverne, non loin de ces derniers. Au reste, ces vertèbres sont trop mutilées pour qu'on puisse en indiquer les mesures précises.

L'humérus représenté, pl. XVIII, fig. 15, est de la caverne de Goffontaine; il a appartenu à une espèce inférieure en grandeur à celle que nous venons de décrire. L'extrémité supérieure a été enlevée et le bord de cette cassure est arrondi; l'extrémité inférieure est large de 0,051; la poulie a, dans son milieu, de devant en arrière 0,016.

Un fragment moins complet d'humérus d'un félis se voit représenté, fig. 16; je l'ai extrait de la caverne d'Engihoul; il est large dans son milieu de 0,014; il se pourrait que cet humérus ait appartenu à l'espèce, peut-être à l'individu, dont nous avons donné le fragment de mâchoire sur la pl. XVIII, fig. 12. (*felis Engiholiensis.*)

Une partie supérieure du cubitus est représentée, fig. 17; ce morceau vient de la caverne de Chokier; il est engagé dans la brèche; ce cubitus est un peu trop grand pour les deux humérus dont je viens de parler. La longueur de l'olécrâne à son extrémité supérieure est, de devant en arrière, de 0,031, et il est probable que ce cubitus appartient à l'espèce *felis antiqua*, Cuvier.

Un radius, parfaitement conservé, de la caverne d'Engihoul se voit fig. 18; il est long de 0,180; l'extrémité supérieure est large de 0,016, et l'inférieure de 0,026. Les dimensions de ce radius sont encore en rapport avec celles de la portion de la mâchoire et de l'humérus; peut-être provient-il aussi de cette espèce.

A ces dépouilles de félis j'ajoute le dessin d'un os scaphoïdo-sémilunaire, fig. 19, et celui d'un pisiforme, fig. 20, qui, selon toute apparence, ont appartenu au *felis antiqua*, Cuvier. Pour compléter l'ostéologie de cette espèce, j'ai fait représenter une phalange de la première rangée, fig. 21, et une de la deuxième, fig. 22, qui, sous le rapport de la grandeur, sont en proportion avec les autres restes du *felis antiqua* que nous avons indiqués.

J'ai parlé, plus haut, des têtes, et j'ai fait représenter la mâchoire inférieure d'une espèce de félis qui ne diffère point de nos chats sauvages actuels.

Voici les restes du squelette qui appartiennent à cette espèce fossile. D'abord nous voyons, fig. 23, l'humérus d'un adulte, et, fig. 24, celui d'un individu jeune, dont l'épiphyse de l'extrémité supérieure est perdue. Ce sont des os qui ont fait partie du squelette de cette espèce, à laquelle je donne le nom de *cattus minuta*.

RÉSUMÉ.

Nous sommes donc parvenu, par nos recherches, à obtenir un résultat plus complet en dépouilles des espèces de félis fossiles connues jusqu'à ce jour. De nouvelles espèces de ce genre se sont rencontrées dans plus d'un souterrain de la province de Liége.

En effet, les dépouilles du grand félis antidiluvien, dont l'espèce est éteinte, se trouvent non-seulement dans les cavernes, mais nous en avons aussi reconnu dans le terrain diluvien ancien de notre province.

Le *felis antiqua* (Cuvier) est moins abondant, car ce n'est que dans une seule localité que nous en avons reconnu la présence, et encore ces débris sont-ils très-incomplets. C'était à cela que se bornait jusqu'ici le nombre d'espèces connues de félis fossiles dans les cavernes d'autres pays. En même temps c'est une nouvelle preuve de l'identité des espèces fossiles dans les dépôts ossifères, abstraction faite des localités d'où on les retire.

Il paraîtrait peut-être hasardé, aux yeux des hommes au courant de la détermination des ossemens fossiles, de se prononcer avec assurance, uniquement sur quelques os séparés, tels que l'avant-bras, le bassin et les vertèbres, que nous avons indiqués plus haut; mais lorsqu'on a à sa disposition des pièces entières, lorsqu'on en possède un nombre assez considérable, alors la comparaison nous oblige de reconnaître une différence, soit de sexe, soit de variété, ou bien enfin une différence spécifique; toutefois, il est évident que les dimensions de ces os ont plus de rapport avec celles du lion actuel qu'avec celles du *felis spelæa* (Goldfuss).

Mais la demi-mâchoire de Goffontaine, quoique très-incomplète, révèle toutefois l'existence d'espèces petites de félis, avant la dernière catastrophe de notre globe.

Le museau de ce chat a été d'une forme raccourcie.

Le chat d'Engihoul a une forme bien distincte encore de celui-là ; l'un et l'autre se rapprochent des espèces actuelles, le premier du conguar, le second du lynx.

Il est difficile de comparer avec les espèces actuelles, la demi-mâchoire de Chokier (*cattus magna*) ; toutefois, c'est une nouvelle espèce dont on n'avait jamais trouvé la moindre trace dans les fossiles.

Il est avéré que la plus petite de toutes (*cattus minuta*) a existé avant l'époque de la destruction, et que ces débris ont été conservés, pour nous convaincre qu'une espèce de chat identique avec celle de nos chats sauvages actuels a laissé ses dépouilles gisantes à côté d'espèces éteintes.

Nous pouvons donc avec quelque certitude admettre sept espèces de félis comme habitans de l'ancien monde.

Le terrain meuble en a fourni six (1), et le tableau des fossiles du midi de la France, par M. Tournal fils (2), n'en contient que quatre, savoir : les débris du tigre, du lion, du léopard et du lynx.

Il est évident que les cavernes de la province de Liége ont fourni de nouvelles preuves d'une grande abondance dans les dépouilles de félis, très-rares jusqu'ici, et que de nouvelles espèces, au nombre de quatre, au moins, se sont rencontrées dans ce pays.

Il nous importe aussi de savoir si ces félis ont habité les cavernes.

---

(1) Recherches sur les ossemens fossiles du département du Puy-de-Dôme, par MM. Croizet et Jobert aîné, tom. premier, page 217.

(2) Considérations générales sur le phénomène des cavernes à ossemens. Annales de chimie et de physique, par Gay-Lussac et Arago, février 1833, pag. 131

D'après le célèbre Cuvier, l'ours, l'hyène et le félis n'ont pas tour-à-tour habité ces antres, mais ils y ont vécu ensemble; il dit, en effet, *felis fossiles*, tome 4, page 495: « Il est incontestable que ces » tigres ou lions fossiles, grands et petits, vivaient en même temps que » les ours et se retiraient dans les mêmes cavernes, où l'on en trouve » les os pêle-mêle avec les leurs et avec ceux des hyènes; mais ils » formaient la moins nombreuse des trois espèces. »

Voilà vraiment une hypothèse aussi contraire à la manière de vivre qu'aux habitudes de ces espèces féroces de l'ancien monde.

Ces trois espèces, dont deux sont exclusivement carnassières, se seraient retirées dans un même endroit! C'est vraiment une plaisanterie géologique que de réunir dans un même lieu des animaux qui, encore aujourd'hui, tâchent par instinct ou par raisonnement animal d'éviter soigneusement tout contact. Certes, si le grand Cuvier avait visité les cavernes, s'il y avait dirigé les fouilles lui-même, il aurait épargné à la géologie plusieurs hypothèses que les faits seuls ont détruites, et que l'observation, dépouillée de conjectures, fera tomber dans le néant, des absurdités qui reposent sur la théorie anti-historique de notre globe.

Il ne faut avoir recours qu'aux miracles, et tous les phénomènes géologiques, qui ne sont que les suites naturelles d'une loi commune, seront expliqués d'une manière miraculeuse.

Aucun fait ne vient à l'appui de l'hypothèse favorite d'habitation, et les souterrains de notre province font une opposition à cette théorie; de nouvelles preuves me fortifient de jour en jour dans l'opinion que ces animaux n'ont point habité ces cavernes, mais bien que leurs dépouilles y ont été entraînées par une éruption violente des eaux.

Que les lions fossiles vivaient en même temps que les ours, c'est un axiôme géologique; mais le problème, s'ils ont vécu dans les mêmes pays où on peut admettre que les ours ont séjourné, n'est pas encore résolu.

Le nombre de débris de félis, grands ou petits, est si peu considérable qu'il est presque incroyable que ces animaux aient vécu dans nos environs. Les cavernes de l'Allemagne, d'après le témoignage du savant Goldfuss, ont fourni le même résultat : les restes des félis sont extrêmement rares; ainsi cette concordance de faits nous conduit à ramener la présence de dépouilles des grands félis dans les cavernes, aux trois causes suivantes :

1° Ils y ont vécu, en même temps que d'autres espèces, qui n'y vivent plus aujourd'hui, habitaient ces contrées;

2° Des bouleversemens locaux ont forcé quelques espèces de félis d'émigrer de leur climat pour habiter par accident un climat peu favorable à leur propagation. Elles y ont péri, et la dernière catastrophe a englouti dans les cavernes le peu de restes de ces fossiles avec ceux des espèces qui habitaient constamment ces pays.

3° Ou, enfin, les félis ont laissé leurs débris dans des contrées plus ou moins lointaines, ont été transportés, et ont été mêlés avec ceux des indigènes de ce pays. Je ne dissimule point que la première hypothèse offre des difficultés à vaincre, que nous ne rencontrons pas en admettant la seconde, et la troisième surtout est, ce me semble, la plus admissible, de sorte que je n'hésite pas à conjecturer que jamais les félis d'une taille aussi grande que ceux dont nous connaissons l'existence actuelle dans la zone torride, n'ont pu vivre dans ce pays.

FIN DE LA PREMIÈRE PARTIE DU SECOND VOLUME.

SECONDE PARTIE.

CHAPITRE VI.

DES OSSEMENS DE RONGEURS FOSSILES.

Abstraction faite des débris osseux de rongeurs à l'état fossile, provenant, soit des brèches osseuses, soit du terrain meuble, et qui ont été décrits par le célèbre Cuvier, nous ne possédons que peu de données positives sur la présence de ces restes dans les cavernes. En effet, jusqu'ici, on n'en connaît qu'un petit nombre de fragmens. Nos cavernes ont, à cet égard, encore, non-seulement présenté un grand nombre de débris; mais ces dépouilles nous ont aussi fait connaître des espèces nouvelles, dont on ne soupçonnait la présence que dans le terrain meuble, ou dont on ignorait jusqu'ici totalement l'existence dans l'ancien monde.

En effet, une quantité immense de restes de rongeurs de petites espèces s'est trouvée dans plusieurs localités de notre province, ce qui nous porte à conjecturer que ce n'est que par le manque d'attention, dans les fouilles faites en d'autres régions, que l'on a si long-temps ignoré l'existence de plusieurs espèces de rongeurs fossiles.

C'est à M. Buckland que nous devons la connaissance des débris d'une souris, de ceux de deux espèces de campagnols et de ceux d'un lapin, qu'il a retirés de Kirkdale.

Mais si, d'un côté, dans les nombreuses espèces des rongeurs actuels, appartenant à certains genres, il est difficile, je dirai même impossible, de distinguer les espèces d'après la forme ou la grandeur de leur squelette ; combien, d'un autre côté, ne serait-ce pas hasarder de vouloir établir une détermination rigoureuse des espèces, sur des débris épars, que l'on rencontre à l'état fossile ?

Nous ne pouvons donc, à cet égard, que distinguer les caractères génériques dans des pièces caractéristiques, en laissant aux soins de ceux qui recueilleront des dépouilles plus complètes, d'indiquer l'analogie, même l'identité des espèces antédiluviennes avec celles de l'état actuel.

Néanmoins, il est hors de doute, qu'à une époque bien antérieure encore à celle dont nous décrivons les dépouilles, des rongeurs d'une petite taille existaient déjà, puisque le célèbre Cuvier en a reconnu l'existence dans les couches régulières.

Les soins que nous avons mis dans les fouilles nous ont fourni dans presque toutes les cavernes, un peu abondantes en ossemens, un grand nombre de ceux de rongeurs. Nous allons entreprendre de déterminer ces restes, en sollicitant toutefois, auparavant, l'indulgence des lecteurs, qui connaissent les difficultés que l'on a à vaincre, dans un travail de cette nature, pour classer les restes épars des genres dont on n'a pas encore déterminé toutes les espèces habitant actuellement nos contrées les plus connues sous le rapport de la zoologie. Et si les caractères des dents nous conduisent à distinguer rigoureusement ceux des genres, nous n'avons pas, à beaucoup près, la même facilité dans la détermination de plusieurs espèces de rongeurs fossiles. L'état, encore incomplet, de nos connaissances zoologiques, nous force, d'abord, de mettre de la réserve dans la dénomination des fossiles. Il en est de même quant aux espèces, puisque, dans la détermination des espèces actuelles, surtout dans les petites, c'est la nuance de la fourrure, ou bien la

longueur de la queue, etc., qui forment les caractères distinctifs d'une espèce avec l'autre.

De la caverne de Chokier, je conserve une portion de mâchoire supérieure contenant les deux incisives qui sont bien conservées. Voyez, planche XX, fig., 6, une fois plus grande que nature; l'émail de ces dents est d'un jaune rougeâtre, couleur qui appartient à celles de l'écureuil commun; dans le rat d'eau les dents incisives sont toutes d'un jaune ordinairement moins foncé; mais celles de ce dernier sont d'une dimension inférieure à celles de ces fossiles. Je me crois donc fondé à admettre que ce fragment provient d'une espèce de rongeurs de la taille de l'écureuil (*sciurus vulgaris*) de nos jours.

Les dépouilles du genre rat, et du rat proprement dit (*Mus*, Cuvier), se rencontrent aussi, mais bien rarement, dans nos cavernes, et ce n'est qu'à celle de Chokier et à celle du Fond-de-Forêt que je dois le peu d'échantillons que j'en possède, mais qui, du reste, sont convaincans.

Il est digne de remarque que ces grandes espèces de rats, qui causent tant de dégâts dans toute l'Europe, sont tous, d'après Cuvier, probablement originaires des contrées orientales, et que ce n'est que depuis quelques siècles, par le rapport commercial de ces pays avec l'Europe, que ces rats se sont acclimatés dans les régions boréales.

Il est, toutefois, certain que plusieurs espèces actuelles de ce genre sont encore inconnues aux zoologues. Il n'est pas moins vrai, cependant, comme les dépouilles osseuses de ces espèces nous le démontrent, qu'à l'époque antédiluvienne, par conséquent lors des cataclysmes de notre globe, il y existait déjà des espèces du rat proprement dit.

Quelle que soit, au reste, la difficulté de préciser l'espèce dans les débris fossiles, il est, néanmoins, certain que trois espèces ont habité ce globe avant l'époque où l'homme parvint à lier des relations commerciales, et c'est ce que nous allons tâcher de démontrer.

La caverne de Chokier m'a fourni une demi-mâchoire du côté droit, (voyez planche XX, fig. 4 et 5, une fois plus grandes que nature), qui, pour sa grandeur, ne surpasse guère celle du rat (*mus rattus*, Lin.). Mais les caractères de cette mâchoire sont si bien conservés qu'il ne reste aucun doute sur la nature de ce fragment. En effet, il y a quatre dents molaires à racines; la couronne représente des sillons et des collines. Ainsi, la première a cinq sillons très-étroits; les collines sont, de même, comme les sillons, très-étroites, au nombre de six; il y en a quatre qui traversent toute la couronne, les deux autres sont plus petites.

La deuxième est plus grande, plus étroite en avant qu'en arrière, a sept collines, dont quatre traversent toute la coronne et trois sont plus petites.

La troisième molaire a le même nombre de collines que la deuxième, mais elle est plus large en devant qu'en arrière. Enfin, la dernière, quoique plus grande que la première, porte le même nombre de sillons et de collines que la première.

Or, le nombre et les caractères de ces dents sont si bien tranchés, que, bien certainement, ils me portent à croire que cette demi-mâchoire a appartenu à une espèce de loir (*myoxus*, Gm.), peut-être l'espèce du *mus glis*, Lin., qui, encore, aujourd'hui habite le midi de l'Europe; peut-être convient-il de donner le nom de *Myoxus priscus* à notre espèce fossile.

Trois mâchoires de souris que je possède, dont deux ont été extraites de la caverne du Fond-de-Forêt, et une de celle de Chokier, sont de même grandeur. J'en ai fait représenter une fig. 2 et 3, planche XX, une fois plus grandes que nature. Elles se ressemblent et ont appartenu à une même espèce, qui ne diffère point de l'espèce de souris actuelle, et, en outre, elles ont la même grandeur que la demi-mâchoire, représentée par M. Buckland, sur sa planche XXV, fig. 1, 8, 9.

Je possède une partie de tête tirée de la caverne du Fond-de-

Forêt, dont le crâne a été en grande partie enlevé ; mais la portion essentielle pour en étudier les caractères, c'est-à-dire, les dents molaires, y sont d'un état de conservation rare. Ces dents sont au nombre de trois ; la première est la plus grande, et la deuxième la plus petite. La première a six collines séparées par des sillons transversaux profonds ; la deuxième n'a que quatre collines, et la dernière en a trois.

Le nombre et la forme de ces dents nous indique suffisamment que cette tête a appartenu à une espèce de rat ; mais la disposition des collines, et, par conséquent, des sillons, est trop symétrique pour que l'on puisse les confondre avec la forme de celles du rat. (*mus rattus*, *Lin.*)

En effet, les collines de ces dents sont parallèles, les externes sont plus minces à la base, plus pointues et plus longues que les internes. Ces caractères se rapprochent plutôt de ceux du hamster que de ceux du rat. Et nous sommes convaincus que c'est à cette première espèce que nous devons rapporter cette tête fossile. (v. planche XX, fig. 1 et 11, une fois plus grandes que nature.) J'ai fait représenter une demi-mâchoire bien entière, fig. 9 et 10, idem, qui, si je ne me trompe, a appartenu à l'espèce dont nous venons de décrire la tête ; peut-être au même individu. Quoi qu'il en soit, il y a dans cette mâchoire trois molaires dont chacune prise isolément correspond à la forme de celle de la mâchoire supérieure : c'est-à-dire, que la couronne de la première est composée de six collines, la deuxième de quatre, et la troisième de trois.

Et si, nous comparons, enfin, la forme courte de la tête et de la mâchoire à celle du rat, nous nous convaincrons, qu'encore ici, il y a un nouveau rapport entre ces pièces fossiles et le hamster actuel, parce que celui-ci a la tête plus courte que le rat, et se rapproche à cet égard plus de celle du rat-d'eau, mais les dents suffisent pour éloigner toute erreur quant à la détermination de l'espèce.

(Je propose provisoirement de lui donner le nom de *cricetus antiquus.*)

Mais parmi ces dépouilles de rongeurs, ce sont, certes, celles des campagnols (*arvicola*, Cuv.) qui sont les plus abondantes. Dans quelques localités le nombre en est tellement prodigieux, qu'en quelques instans on en recueille une quantité considérable. A Chokier, par exemple, toutes les couches de stalagmite et quelques parties de stalactite en étaient tapissées. A Engis, au Fond-de-Forêt, à Goffontaine, en un mot, dans toutes les cavernes où j'ai fait des fouilles, jusqu'à ce jour toutes nous ont fourni des débris de campagnols fossiles.

Le gisement des os de ces petits animaux n'était pas, à beaucoup près, partout le même: ainsi, comme nous venons de le dire, dans la caverne de Chokier il s'en trouvait contre la voûte d'engagés dans la stalactite; dans la brèche, ils accompagnaient ceux d'espèces éteintes et en grand nombre. Ils n'étaient pas rares dans les couches de stalagmite; on en trouvait aussi dans le limon; mais le plus souvent on les rencontrait dans les fentes latérales de cette cavité, et ces ossemens se trouvaient, en grand nombre, entre des masses de pierres éboulées, sans qu'il y eût la moindre trace de limon.

Il paraît que les débris de familles entières de campagnols de petites espèces y ont été déposés, et s'y sont conservés d'une manière vraiment étonnante.

La caverne de Goffontaine m'a fourni un nombre bien plus considérable de restes de campagnols. Ici, le plus souvent, on les trouve entre les pierres, à des hauteurs très-différentes, accompagnés de peu ou point de limon; mais d'ordinaire dans les endroits secs de cette caverne. Les os sont dans un état de conservation qui ne laisse rien à désirer, et l'immense quantité de dépouilles de campagnols de cette localité complétera, si je ne me trompe, l'étude des fossiles de cette tribu.

La caverne du Fond-de-Forêt, et celles des Awirs où gisaient tant d'ossemens d'éléphant et de rhinocéros, et qui est surtout si remarquable par la présence des ossemens humains, m'ont fourni les dépouilles de petits rongeurs gisant entre les pierres. Néanmoins, dans ces localités, j'ai pu me convaincre, et à l'évidence, que l'eau y avait séjourné, et y avait déposé dans un état de calme ces débris de campagnols que l'on en exhume. Si, comme je le pense, une éruption violente des eaux a d'abord amené le diluvium dans ces cavernes, une époque de tranquillité a succédé au grand orage de ces déluges partiels. En effet, j'ai reconnu au Fond-de-Forêt et aux Awirs, que les ossemens des petites espèces, et nommément ceux des campagnols, étant dépourvus de leur chair, ont flotté sur l'eau qui alors baignait le sol de ces cavernes. Ces petits corps flottant sur leur surface ont été attirés par les parois de ces antres, et l'eau s'est retirée graduellement; de sorte que, peu à peu, ces os se sont accumulés, entourés de peu de limon dans les endroits qui forment les limites latérales de ces cavernes.

C'est ainsi que nous avons exhumé ces restes de campagnols accompagnés de ceux de petites espèces d'oiseaux et de coquilles dans ces deux localités, c'est-à-dire, toujours en masse contre les parois.

Malgré les preuves convaincantes que m'avait fournies la caverne de Chokier à l'égard des petits rongeurs à l'état fossile, je n'hésite point à déclarer ici qu'il me restait quelque doute sur l'origine de la grande quantité de ces restes si analogues aux espèces actuelles.

Il me parut d'abord très-naturel que ces petits rongeurs, dont les analogues habitent encore maintenant nos environs, avaient pu se nicher dans les fentes ou entre les pierres de ces cavités à une époque très-récente. Ensuite la conservation complète de ces osselets, aussi minces que le sont les côtes, etc., augmentait encore mon embarras. En fouillant donc avec cette défiance, quatre années de recherches m'ont enfin convaincu que, sous le rapport de leur

conservation et de leur gisement, ces dépouilles ont été déposées dans ces lieux lorsqu'une cause violente y a amené tous les débris des espèces éteintes que ces cavernes recèlent.

Nous pouvons donc admettre, incontestablement, par l'expérience que nous avons acquise dans nos fouilles, que les débris des rongeurs de plusieurs espèces ont été ensevelis dans les cavernes, en même temps que ceux des espèces éteintes y ont été déposés. Assurément ils ont vécu près de ces lieux où ils ont été ensevelis, là où l'accès des agens destructifs a perdu toute influence. Ils ont pu séjourner à côté de débris très-intacts d'êtres dont les analogues n'existent plus.

Nous allons énumérer ces restes pour saisir les différences les plus notables. J'ai cru d'abord devoir indiquer toutes celles que nous avons observées dans les portions des têtes les plus complètes, ainsi que celles des mâchoires inférieures, des petits rongeurs. Nous indiquerons ensuite les diverses parties du squelette ayant appartenu aux différentes espèces dont nous possédons les têtes, parce qu'il serait impossible de distinguer, par exemple, l'humérus, le fémur, le tibia, etc., de la souris de ceux d'un campagnol de la même taille. Dans cette incertitude, nous aimons à indiquer avec précision les nuances qu'offrent ces dépouilles entre elles, plutôt que de nous engager dans l'impossible pour ramener rigoureusement chaque partie du squelette à sa véritable espèce.

D'abord, une des pièces les plus caractéristiques et une des mieux conservées est la tête que je donne en profil, fig. 8, en-dessous fig. 16, une fois plus grande que nature, et en-dessus, fig. 7, planche XX. Nous y distinguons un museau court; l'espace inter-orbitaire est très-comprimé, le crâne est d'une forme aplatie, large, surtout, entre les pariétaux, l'apophyse post-orbitaire du frontal y manque, mais il y a une éminence sur l'os temporal.

Le trou sous-orbitaire est grand, précédé d'un canal, et c'est vis-à-vis de la première molaire que s'arrête le trou incisif. Enfin, les arcades zygomatiques sont larges, mais peu élevées, et derrière cette arcade se trouve un grand trou dans le temporal qui manque aux *rats* proprement dits. Voilà les caractères que nous avons pu étudier sur cet échantillon incomplet de la caverne de Goffontaine. Néanmoins ils suffisent pour nous convaincre qu'il s'agit de la tête du campagnol, et bien d'une espèce qui se rapproche de celle du rat d'eau actuel à laquelle nous l'avons comparée.

Mais le nombre et la forme des dents viennent affirmer d'une manière décisive ce que la configuration de la tête nous avait fait présager. Il y a, en effet, trois dents; nous les voyons représentées, fig. 15, de la planche XX, une fois plus grandes que nature. Ce sont des dents sans racines, formées de prismes, dont la couronne présente des triangles des deux côtés.

La première de ces dents en a cinq, un antérieur, deux externes et deux internes.

La deuxième a un antérieur, deux externes et un interne.

La troisième a un triangle antérieur, deux externes et deux internes; l'externe postérieur de la dernière dent est très-allongé.

L'épaisseur de ces dents diminue progressivement de devant en arrière, de sorte que le bord antérieur de la première a le plus de largeur, et le postérieur de la dernière est, par conséquent, le plus mince.

Voilà bien, ce me semble, les caractères de la tête et des dents des campagnols en général. Et certainement ces têtes fossiles n'offrent point de différences avec celle de nos rats d'eau actuels, si ce n'est que celle-là est un peu plus grande.

Mais je dois faire observer que j'ai aussi des portions de têtes, de Goffontaine, dont les dimensions sont plus petites et qui se rapprochent beaucoup plus du *mus amphibius* actuel.

Nous avons fait représenter une demi-mâchoire du côté gauche, fig. 14, planche XX; j'en possède plusieurs, et elles sont toutes de la même grandeur. Les dents, fig. 13, représentées aussi une fois plus grandes que nature, ne diffèrent point de celles du rat d'eau actuel; aussi crois-je pouvoir m'abstenir de décrire en détail ces dents, vu qu'elles sont, tant par le nombre que par la forme, identiques avec celles de l'espèce, ce qui est bien connu par ceux même qui n'ont que des notions très-incomplètes des rongeurs vivans. Nous ferons seulement observer que nos demi-mâchoires de rat d'eau fossiles ont la même forme et les mêmes dimensions que celle qu'a représentée le professeur Buckland, pl. XXV, fig. 1 (1), mais trop petite pour provenir de la même espèce dont nous avons indiqué la tête.

Des espèces de campagnol plus petites que celle que nous venons de décrire se trouvent en grande abondance dans nos cavernes, dont, jusqu'ici, aucune n'a fait exception à la présence, plus ou moins nombreuse, des dépouilles de ces animaux.

C'est un spectacle bien intéressant que de recueillir ces osselets bien conservés à côté des débris d'ours, d'hyène, de ceux de lion, même de ceux de l'éléphant et du rhinocéros, gisant à côté d'une quantité de dépouilles osseuses qui nous rappellent une époque de destruction, où la force des causes accumula, dans ces lieux convenables pour la conservation, des milliers de débris des espèces perdues et de celles dont les analogues existent encore actuellement. Cela seul ne prouve-t-il pas, presque à l'évidence, que la dernière catastrophe ne fut qu'un accident partiel, qui peut-être ne se présenta que de loin en loin; au moins, aucune tradition accréditée sur l'histoire de cette catastrophe ne s'oppose à admettre que, depuis bien des siècles avant l'histoire, notre de-

(1) L. c.

meure fut habitée par des êtres dont les analogues existent encore à l'époque actuelle.

Toutes les têtes des espèces petites de campagnols sont, à peu-près, rompues de la même manière, c'est-à-dire, que la majeure partie du crâne, celle qui offre le moins de résistance, a été enlevée. Et quoique, jusqu'à ce jour, j'en aie recueilli une centaine, il ne se trouve dans ce nombre aucune tête entière.

Nous donnons une de ces portions de tête, fig. 12, en dessous.

Les arcades zygomatiques se distinguent par leur largeur; la forme raccourcie de la face nous rappelle celle du groupe (*Arvicola*, Cuvier). Mais l'espace inter-orbitaire dans ces petites têtes est plus considérable en proportion que dans celle du rat d'eau fossile.

Quoi qu'il en soit, le nombre et la forme des dents molaires nous démontre à l'évidence que ces petites têtes ont appartenu à une espèce petite de campagnol, car ces dents sont au nombre de trois, sans racines, et composées de prismes triangulaires alternans, et chacune d'elles prise isolément offre le même nombre et la même forme de triangles que nous avons indiqués pour celles du rat d'eau.

Cependant, dans le nombre de ces têtes, il s'en est trouvé une qui a attiré mon attention, c'est celle de notre fig. 26; dans celle-ci le museau est plus court encore; les arcades zygomatiques sont plus larges, et l'espace entre les orbites est plus étroit, plus semblable par conséquent à la tête du rat d'eau, quoique, du reste, cette tête ne surpasse guère la grandeur des petites têtes des campagnols dont nous venons de parler.

Il paraît donc très-probable que nous avons reconnu deux espèces, ou deux variétés, dans les têtes de ces petits campagnols exhumées de nos cavernes.

Pour faire apprécier le désordre dans la disposition des os de

ces petites espèces, pour démontrer qu'ils ont été sujets à la même destruction que les grandes, nous avons fait représenter une tête d'un petit campagnol, fig. 25, de la caverne de Chokier, une fois plus grande que nature. On y voit à la partie postérieure, un astragale dont la forme et la grandeur se rapportent bien certainement à celle d'un astragale de cette espèce; il y est accollé par la stalagmite qui recouvre toute la tête. Or, plus d'une fois nous avons recueilli des portions de têtes d'ours et d'hyène qui contenaient, tantôt un calcanéum, tantôt un astragale, tantôt un os du métacarpe, du métatarse, ou bien enfin une phalange. Cela ne peut-il pas servir à prouver qu'une cause violente a comblé ces cavernes, qu'en un instant tout y a été enseveli?

Nous n'avons pas négligé de récolter un grand nombre de mâchoires inférieures de ces petits campagnols; elles sont si bien conservées qu'il nous est facile d'en déterminer les caractères.

Nous avons reconnu trois grandeurs différentes dans ces demi-mâchoires, que nous avons fait représenter, fig. 22, 21, 20, 27, 28 et 29.

Quant à la forme et au nombre des dents, elles sont toutes semblables entre elles, et ne diffèrent point de celles du rat d'eau.

Celle de la fig. 20, paraît provenir de l'espèce dont nous avons donné la tête, fig. 12, et les têtes de la mâchoire, fig. 28, et de la plus petite, fig. 22, nous manqueraient.

Quoi qu'il en soit, il est, ce me semble, certain que trois espèces plus petites que celle du rat d'eau peuvent figurer dans les fastes des campagnols de notre terrain diluvien.

En passant à l'énumération des dépouilles des membres et de celles du tronc, nous nous convaincrons qu'aussi ici nous retrouvons à-peu-près tous les restes du squelette des campagnols. Mais ce qui ne cesse de surprendre l'observateur, c'est que ces osselets se sont conservés d'une manière étonnante, mieux, en général, que ceux de grandes espèces.

Nous donnons les dessins de quatre omoplates, fig. 24, 32, 33 et 34, qui, pour leur forme, ne laissent aucun doute qu'elles n'aient appartenu aux rongeurs d'une petite taille, et comme elles se sont trouvées mêlées aux ossemens des petits campagnols, il me paraît extrêmement probable qu'elles doivent être rapportées à ces espèces.

Nous donnons aussi, fig. 30 et 17, une portion d'humérus, de Goffontaine, qui a appartenu à une grande espèce de rat; il est sensiblement plus grand que celui du rat d'eau. Celui de notre fig. 31 est à-peu-près de la même grandeur que celui du rat d'eau.

Un autre plus petit est représenté fig. 18; celui-ci ne diffère point par sa grandeur de celui du rat ordinaire (*mus rattus*, Lin.)

En comparant entre eux les humérus des fig. 23 et 19, nous nous convaincrons, que ce sont ceux de rongeurs; et à coup sûr ce sont de ces os de petites espèces.

Les fig. 1, 2, 3 de la planche XXI représentent les cubitus qui se rencontrent en grand nombre. Aucun n'a les dimensions de celui du rat d'eau. Il faut donc que ces cubitus aient appartenu aux petites espèces, soit de souris, soit de campagnols.

Il en est de même des radius qui, comme nous pouvons nous en assurer par nos fig. 4, 5, 6 et 21 de la même planche, sont encore des restes de petits rongeurs, s'accordant pour la grandeur avec celle des humérus et des cubitus que nous venons d'indiquer, comme provenant des petites espèces.

Plusieurs os innominés sont tombés en notre possession; nous avons fait représenter, fig. 7, une portion du plus grand que nous avons recueilli; c'est celui d'un individu jeune dont la grandeur correspond, si je ne me trompe, à celle du rat d'eau.

Un autre plus petit, mais plus complet, est représenté, fig. 8.

Enfin, un os innominé de ces petits rongeurs, et qui ne laisse rien à désirer sous le rapport de l'état de sa conservation, se voit, fig. 9; c'est justement ce dernier qui a le plus de res-

semblance avec celui de la pl. XXV, fig. 11, de M. Buckland. C'est par erreur que cet auteur a donné cet os comme celui d'un rat d'eau jeune. L'os innominé de M. Buckland est tout au plus celui d'une souris adulte, comme le considère aussi M. Cuvier.

Dans le grand nombre de fémurs que j'ai extraits de différentes cavernes, je crois qu'il est nécessaire de faire représenter ceux dont la grandeur indique une différence qui ne tient ni à celle de sexe ni à celle d'individu.

En effet, dans la pl. XXI, fig. 10, 11, 12, 13, 14, 15, nous donnons les figures de six fémurs, qui tous portent les caractères de ceux qui appartiennent aux rongeurs.

Celui de la fig. 11, est d'un individu jeune; car l'épiphyse de l'extrémité inférieure a été détachée; ce fémur surpasse déjà en grandeur celui de notre écureuil vulgaire; celui de la fig. 12 a à-peu-près la grandeur du fémur du rat d'eau, car celui que M. Buckland donne comme tel est absolument trop petit. Enfin, il me semble probable que les fémurs de la fig. 10 et 15 ont appartenu à un petit campagnol plutôt qu'à la souris, qui a cet os plus grêle et un peu plus long.

Si nous passons maintenant à l'inspection des tibias, nous ne trouvons pas les mêmes nuances que dans les fémurs. Je ne compte que cinq différens tibias; nous les voyons fig. 16, 17, 18, 19 et 20.

Celui de la fig. 16, est de Goffontaine, et a les mêmes dimensions que celui de l'écureuil vulgaire actuel.

Le second, fig. 18, est un peu plus petit que celui du rat d'eau existant; or, le tibia donné par M. Buckland, pl. XXV, fig. 12, étant beaucoup plus petit, c'est donc à tort que cet auteur a cru qu'il provenait d'un rat d'eau; nous pouvons aisément saisir les proportions que présentent ces tibias avec les fémurs que nous avons indiqués, et nous pouvons nous convaincre que le plus petit

ne surpasse point pour la longueur celui d'une souris; mais le fossile est un peu plus épais.

Pour ne point augmenter inutilement le nombre des figures, nous nous abstiendrons de représenter les autres parties du squelette de ces petits rongeurs que nous avons recueillis. Nous possédons des calcanéums, des astragales, des os du métacarpe, des métatarses, des phalanges, même des onguéales; quant aux os du tronc, nous avons exhumé une quantité de vertèbres, tant cervicales, dorsales, lombaires, que coccygiennes; même une quantité de côtes de ces rongeurs n'ont pas échappé à nos investigations. Les caractères de ces ossemens sont si bien connus qu'il serait superflu d'en donner les figures, d'autant plus qu'on n'y peut distinguer les caractères spécifiques.

DENTS D'UN CASTOR.

Quoique les dépouilles d'une espèce de castor analogue à celle de l'espèce *castor fiber*, fussent reconnues dans les formations récentes, et notamment dans celles des tourbières, néanmoins M. Goldfuss (1) a fait représenter, tab. LVII, fig. 5, une portion de la mâchoire inférieure du castor qui a été trouvée engagée dans le tuf calcaire de la vallée de Tunisstein près d'Andernach, accompagnée d'ossemens de cheval et de cerf. Nous ne trouvons dans les fastes de la paléontologie aucune preuve, que je sache, de la présence des dépouilles de castor dans les cavernes.

Celle de Chokier nous en a fourni jusqu'ici le seul exemple; en effet, deux dents molaires et une portion de l'incisive inférieure démontrent l'existence de cet antique animal.

Nous avons représenté, fig. 24 et 25, une première mâchelière supé-

(1) Osteologische Beiträge, etc. pag. 41.

rieure droite ; celle de la fig. 22 et 23 est une dernière molaire inférieure du même côté.

Les caractères de ces dents ne laissent aucun doute qu'elles n'aient appartenu à un castor ; d'abord, je m'en étais assuré par la comparaison de ces dents avec celles des figures de M. F. Cuvier (1) ; mais une comparaison directe avec les dents du *castor fiber* actuel m'a convaincu que ces dents fossiles ne diffèrent point de celles de l'espèce actuelle.

La forme de ces dents, leur grandeur, la disposition des échancrures prouvent incontestablement qu'elles ont appartenu au castor.

Comment expliquera-t-on la présence des ossemens du castor dans les cavernes ?

Ceux qui prétendent que les grands carnassiers ont habité ces cavernes, et y ont dévoré les parties des autres animaux non carnassiers que l'on rencontre, voudraient donc établir qu'ils ont avalé toutes les parties du squelette de ce castor de Chokier, en ménageant, toutefois, ces trois dents ? Il est plus probable que ce ne sont que les débris dispersés d'un castor antédiluvien qui, mieux que tout autre mammifère du temps antéhistorique, a pu échapper à la destruction de son espèce, causée par une inondation subite et partielle.

Il est probable que ces dépouilles, dispersées dans le voisinage de cette caverne, y ont été entraînées par la même cause et en même temps que celles de leurs contemporains. En attendant que cette question soit vidée, nous croyons convenable d'imposer à ce castor le nom de *castor priscus*.

---

(1) Dents des mammifères.

DES OSSEMENS DE LIÈVRE ET DE LAPIN FOSSILES.

Les cavernes de Kirkdale, celles du midi de la France ont fourni quelques débris, très-incomplets au reste, de lièvre et de lapin, qui ne diffèrent point de nos lièvre et lapin communs actuels. Ayant recueilli, dans plusieurs cavernes, des débris bien conservés des parties plus caractéristiques que celles que l'on a représentées jusqu'ici, je me suis déterminé à donner les figures des ossemens fossiles de ces espèces qui, quoique analogues pour la forme et pour les dimensions avec celles de nos lièvres et de nos lapins actuels, habitaient, cependant, notre globe à un âge inconnu.

Nous avons, en effet, fait représenter, fig. 30 de la Planche XXI, une partie antérieure de nos têtes fossiles, et nous l'avons comparée avec celle de la tête d'un lièvre commun (*Lepus timidus*, *Lin.*). Toute démonstration anatomique serait, ce nous semble, superflue pour indiquer l'analogie frappante de ces deux espèces, quant à leurs caractères ostéologiques.

Il en est de même pour la demi-mâchoire du côté droit, fig. 31, qui ne diffère point de celle du lièvre commun actuel.

J'ai exhumé de la caverne de Chokier une autre demi-mâchoire moins complète, fig. 29; la partie interne est recouverte par une croûte de stalagmite. Les dimensions de celle-ci, tant pour la hauteur que pour la largeur, me paraissent surpasser celles de la précédente; et, quoique ce fragment soit trop incomplet pour en indiquer, au juste, les différences avec celui que nous venons de décrire, néanmoins, nous sommes portés à croire que les dimensions sont plus fortes que celles du lièvre actuel et de celui dont

nous venons d'indiquer la demi-mâchoire. Je ne voudrais cependant point pour cela établir une différence spécifique basée sur un fragment aussi incomplet que celui de la mâchoire de lièvre de Chokier.

Nous ajoutons aux figures d'ossemens de lièvre celle d'un humérus, fig. 33 ; celle d'un sacrum, fig. 32 ; celle d'un fémur, fig. 34, enfin celle d'un tibia, fig. 37 ; ces figures prouveront, je l'espère, comme déjà les portions de tête et de demi-mâchoires nous l'avaient indiqué, que les ossemens des lièvres fossiles ne diffèrent nullement de ceux du lièvre actuel.

Quant aux ossemens du lapin fossile, ils sont, ce me semble, plus rares que ceux du lièvre. Jusqu'à ce jour, je n'en ai recueilli que des demi-mâchoires inférieures, et des os des membres. Pas un fragment d'os de la tête, pas une portion de la mâchoire supérieure ne s'est offerte à nos recherches. Néanmoins, une demi-mâchoire inférieure bien entière se voit, fig. 35 ; elle s'est trouvée dans la caverne d'Engis. Cette demi-mâchoire est plus petite que celle de nos lapins sauvages actuels (*Lepus cuniculus*, *L.*), et la partie postérieure dans la fossile est un peu autrement faite.

Une dent incisive et deux molaires, qui se voient fig. 28, 27 et 26, servent à prouver, ainsi que les autres restes du squelette que j'ai recueillis, que ces lapins antédiluviens ne différaient point de ceux de la petite espèce actuelle.

Fatigué de la classification d'une multitude de débris de petits rongeurs fossiles, dont le plus souvent il faut étudier les caractères spécifiques avec le secours de la loupe, je fus soulagé en rencontrant de temps en temps des dépouilles de rongeurs d'une dimension plus forte, et dont on saisit au premier coup-d'œil plus aisément les caractères. Néanmoins, je ne m'attendais guère que quelques débris d'une nouvelle espèce inconnue dans toutes les formations de l'écorce de notre globe, dussent être rangés dans les nombreux

restes fossiles du terrain diluvien de la province de Liége. En effet, une dent implantée dans une portion de la mâchoire supérieure, et deux dents isolées, exhumées de la brèche osseuse de la caverne de Chokier, m'ont appris qu'une espèce d'agouti a habité l'ancien monde, et a été contemporain de tant d'espèces perdues.

Nous avons fait représenter, fig. 41, une portion de la mâchoire inférieure, contenant une dent qui me paraît être l'avant-dernière du côté droit, et la dent représentée, fig. 38 et 39, est une dernière inférieure du côté gauche. J'en possède une troisième, fig. 36 et 40, bien conservée, qui est une pénultième inférieure.

Ces dents sont toutes très-usées, et, incontestablement, elles proviennent d'un même individu. L'échancrure d'abord très-visible à la face externe de la dernière molaire inférieure, ensuite le nombre et la position des figures elliptiques que l'on remarque sur la couronne de ces dents, nous ont conduit à les considérer comme étant semblables à celles d'un agouti vieux. C'est au moins le résultat de la comparaison que nous avons faite de ces dents avec les dessins de M. F. Cuvier (1), laquelle nous a amené à cette conclusion que ces dents fossiles comparées aux espèces actuelles d'agouti, c'est du *chloromys* de F. Cuvier, de l'agouti *Cavi* de G. Cuvier, du *Cavi* de Linnée, et du *Dasyprocta* d'Illiger que nos fossiles se rapprochent le plus.

L'agouti ordinaire (*Cavia acuti*, *Lin.*); l'acouchi (*Cavia acuchi*, *Gm.*), et le lièvre pampas (*Cavia patagonica*, *Penn. et Schr.*) (2), sont les trois espèces connues dans la zoologie actuelle, habitant toutes les Antilles et les zones torrides de l'Amérique. Ainsi ces animaux vivent encore aujourd'hui dans des pays bien éloignés de notre latitude. Le sol de Liége, à l'époque antédiluvienne, ne jouissait point, à coup

(1) Loc. cit., Pl. LXX.

(2) Le règne animal, Tom. I, pag. 221.

sûr, d'un degré de chaleur suffisant pour nourrir des animaux qui, encore actuellement, sont confiés aux régions très-chaudes. Il paraît donc que ce n'est que par accident que ces restes ont été ensevelis dans notre pays. Quoi qu'il en soit, il est certain qu'une nouvelle espèce de rongeur, dont les restes sont sortis de la caverne de Chokier, est une preuve évidente que déjà alors la nature avait créé cette espèce.

RÉSUMÉ DE CE CHAPITRE.

Les dépouilles osseuses des rongeurs aussi nombreux que complets, exhumés d'une grande quantité de cavernes de la province de Liége, ne laissent pas de doute sur l'antiquité de leurs espèces. Les débris recueillis ne forment cependant qu'une faible partie d'un nombre immense de restes de rongeurs qui ont été ensevelis dans ces antres. Un seul fragment caractéristique, extrait du limon ou de la brèche diluviens, est, néanmoins, une preuve irrécusable que ces animaux ont vécu avant le dernier changement géologique que signale l'étude de cette science. D'ailleurs, comme nous l'avons déjà indiqué plus haut, plus d'une espèce de l'ordre des rongeurs avait été exhumée des formations bien plus anciennes de couches dont l'âge est encore plus reculé.

Et si quelques recherches partielles ont constaté l'existence, par exemple, de deux espèces de loirs, pourquoi s'étonnerait-on de recueillir dans les formations postérieures aussi rapprochées de l'état actuel du globe que l'est celle du terrain des cavernes, des espèces analogues à celles qui existent encore ?

C'est, ce nous semble, rendre un service aux sciences géologiques, que d'indiquer les débris osseux des espèces qui ne diffèrent point au moins pour leurs caractères ostéologiques, de ceux des espèces existantes.

Il est un fait certain que les dépouilles de rongeurs se sont trouvées à côté et mêlées avec celles des espèces éteintes. Il est donc

avéré, comme nous l'avons déjà avancé, que plus d'une espèce antédiluvienne a continué à se multiplier après cette époque. Nous ne connaissons pas le laps de temps qu'il a fallu pour construire chaque couche qui forme la croûte de notre terre ; nous ignorons aussi quel est le nombre des êtres qui les ont peuplées. Mais, à coup sûr, l'étude de l'écorce nous a conduit à ce résultat que les êtres dont l'organisation est la plus complète se rencontrent généralement dans les formations les plus récentes.

Or, à mesure que les êtres organisés se perfectionnaient, leur nombre s'augmenta, leurs rapports devinrent plus nécessaires; la nature aurait manqué son but si elle n'avait pas lutté continuellement contre le trop grand développement de certaines espèces. Les lois de nécessité sont si admirablement exprimées dans les produits de la nature, dans leur mode d'existence, que nous sommes obligés d'admettre un état zoologique plus riche en espèces, à l'époque antédiluvienne, que nous n'en avons connaissance, par le peu d'investigations géologiques auxquelles on s'est livré jusqu'à présent. Au reste, des recherches faites sur un plan plus vaste pourraient seules nous éclairer à cet égard.

En attendant, loin de nous de vouloir créer de nouvelles espèces pour quelques légères différences qui passent inaperçues. Le vrai ami de la science est sincère et sans présomption. Mais lorsqu'on recueille des faits positifs, lorsque ces faits se reproduisent plus d'une fois et toujours sous les mêmes conditions, alors on a le droit de les présenter comme incontestables. Et c'est ce que la petite étendue de terrain que nous avons fouillée nous a prouvé plus d'une fois. D'ailleurs, toutes les espèces qui ont été exhumées de ces lieux ont été examinées avec soin, et ce n'est qu'après cela, que nous les avons déterminées d'après toutes les règles de l'anatomie comparée. Des pièces, enfin, caractéristiques nous ont obligé d'ajouter de nouvelles espèces au nombre de rongeurs connus des cavernes.

En effet, nous avons rencontré :

1° Quelques dépouilles d'un rongeur, qui, pour sa grandeur, se rapproche le plus de l'écureuil vulgaire, sans que je veuille soutenir que c'est d'un écureuil semblable à l'espèce vulgaire que j'ai trouvé les débris.

2° La demi-mâchoire, exhumée de la caverne de Chokier, ne laisse pas de doute qu'elle a appartenu à un loir; elle ressemble le plus au *mus glis*, *Lin.*, car le *Lérot*, et le *Muscadin* sont plus petits que l'espèce fossile.

3° Nous avons aussi rencontré les restes d'une souris analogue au *mus musculus*, *Lin.*; déjà on en avait reconnu l'existence dans la caverne de Kirkdale.

4° Nous avons, également, prouvé par la description d'une portion de tête et par celle d'une demi-mâchoire, qu'une espèce de hamster, identique avec celle d'aujourd'hui, fut contemporaine des espèces perdues que récèlent les cavernes.

5° La caverne de Kirkdale avait conservé les débris d'un rat d'eau; c'est aussi une nouvelle preuve que nos cavernes viennent de confirmer, qu'avant l'époque, où tous ces ossemens y furent ensevelis, cette espèce existait déjà. Néanmoins, il paraît très-probable que les cavernes de la province de Liége ont conservé les restes de deux espèces.

6° Deux variétés, peut-être deux espèces de petits campagnols, sont sortis du même lit qui a conservé les dépouilles de grands carnassiers, de grands pachydermes et de ruminans éteints.

7° Les dents du castor nous ont encore prouvé qu'elles sont identiques avec celles de l'espèce actuelle.

8° Des ossemens de lièvre, semblables à ceux de l'espèce qui, encore aujourd'hui, peuple nos contrées, ont été retirés de plus d'une localité.

9° Le lapin, même, a habité la terre antédiluvienne, car nous

en avons recueilli les débris dans toutes les cavernes, et nous nous sommes assurés que l'espèce fossile, quant à son squelette, ne différait point de celle de nos lapins sauvages.

10° Enfin, il est avéré qu'un animal confié aujourd'hui exclusivement aux zones torrides (l'agouti) a existé avant le dernier bouleversement zoologique dont notre globe fut témoin.

Ainsi, ayant eu égard dans la détermination des espèces de rongeurs de nos cavernes, uniquement aux pièces les plus caractéristiques, ayant en quelque sorte négligé celles qui n'offrent pas toutes les garanties désirables pour établir d'après l'état de la forme et de la grandeur, les bases d'une distinction spécifique, je suis amené à croire que la zoologie antédiluvienne a fait une acquisition nouvelle dans les rongeurs, par les débris d'une espèce aussi grande que l'écureuil actuel, de ceux d'un loir; de ceux d'un hamster; de ceux d'un rat d'eau et d'une espèce de petit campagnol au moins, en y ajoutant les dents d'un castor et d'un agouti. Nos cavernes auront fourni non-seulement toutes les espèces fossiles de cet ordre connues dans celles d'autres pays; mais elles auront fourni de plus les dépouilles de sept espèces nouvelles. Ce résultat est très-satisfaisant. Cependant, nous prions ceux qui s'occupent de fouilles exécutées dans les cavernes d'y apporter dès-à-présent tous leurs soins, persuadés que nous sommes que leurs peines seront récompensées par les découvertes de débris de nouvelles espèces de rongeurs fossiles.



CHAPITRE VII.

DES OSSEMENS DES PACHYDERMES FOSSILES.

SECTION PREMIÈRE.

OSSEMENS D'ÉLÉPHANT.

Nous voici arrivés à la description des restes de ces animaux gigantesques, d'une forme si bizarre, dont l'existence sur notre globe remonte à une date bien éloignée de celle dont nous recherchons les traces.

Entre ces êtres d'une forme toute particulière, les débris d'éléphant ont joué, de tout temps, un grand rôle dans les fastes de la géologie.

Les terrains anciens d'alluvions ont fourni partout des débris nombreux d'une espèce d'éléphant; même des squelettes entiers en ont été exhumés.

M. Georges Cuvier (*Recherches*, tome premier) nous offre une histoire complète de ce qui était connu jusqu'à lui des ossemens d'éléphant fossile. Depuis lors, de nouvelles découvertes ont été faites, de nouvelles espèces ont été décrites. La dent d'un éléphant d'Afrique représentée par M. Goldfuss, est une des plus intéressantes (1). Nous ne pouvons nous engager dans les détails de ces

(1) Osteologische Beiträge, pag. 37.

restes fossiles qui appartiennent à une formation plus ancienne; nous nous sommes imposé l'obligation de décrire uniquement les dépouilles des animaux qui se trouvent dans les cavernes de notre province.

Du reste, l'histoire des ossemens d'éléphant mérite de fixer, sous plus d'un rapport, notre attention. D'abord, ce sont eux qui, peut-être, les premiers ont attiré les regards des naturalistes, ensuite le grand nombre de ces restes que l'on a exhumés dans différentes contrées ont souvent obtenu une réputation étendue et même fabuleuse.

En effet, quelquefois par spéculation, dans les derniers temps; mais, le plus souvent par ignorance, à une date plus reculée, de soi-disant médecins même ont déterminé ces ossemens comme ayant appartenu à des géans ou à des saints. De telles méprises n'exigent heureusement de nos jours aucune réfutation.

Mais passons à l'énumération des ossemens d'éléphant qui se rencontrent dans les cavernes.

Si les débris de cette espèce ont été conservés en Sibérie, sur terre et dans la glace primitive, si on les rencontre en abondance dans le diluvium ancien de l'Amérique, de l'Asie et de l'Europe, il faut nécessairement conclure de ces faits que non-seulement l'éléphant de l'ancien monde était plus commun que l'espèce actuelle des Indes, mais il faut encore aussi qu'il ait vécu à une plus grande latitude que celle-ci; c'est, au moins, ce qui nous semble probable par la grande quantité de dépouilles que nous offre le terrain meuble.

Mais les cavernes n'ont pas, à beaucoup près, rivalisé en nombre de dépouilles d'éléphant avec celles des terrains plus anciens. Ni les cavernes de l'Allemagne, ni celles de l'Angleterre, ni celles de la France, ni celles de l'Italie, de l'Amérique et de l'Afrique, n'ont fourni un grand nombre de ces restes.

Il en est de même pour les cavernes de la province de Liége;

quatre, seulement, du grand nombre de celles que nous avons exploitées, nous ont fourni les restes reconnaissables de ce singulier animal. Je dis les restes reconnaissables; car assurément nous avons exhumé de plus d'une localité des dépouilles d'éléphant; mais ce ne sont que des fragmens du squelette brisés, souvent arrondis en tout sens; par conséquent, ce sont des débris de cette espèce qui ont été apportés de loin.

Quoi qu'il en soit, ce que nous avons recueilli de plus entier, de mieux conservé et de plus caractéristique, ce sont des dents qui, quoique souvent très-altérées, ont néanmoins conservé les caractères qui nous fournissent les moyens de déterminer l'espèce dont elles proviennent.

Nous avons, en effet, rencontré dans la caverne de Chokier trois molaires d'éléphans jeunes, deux dans celle d'Engis, six dans celle du Fond-de-Forêt, une lamelle de molaire dans celle de Goffontaine. Quelques portions de défenses d'éléphant se sont trouvées à Chokier, au Fond-de-Forêt et à Goffontaine; toutes, de même que les molaires, ont appartenu à de jeunes individus.

J'ai fait dessiner une des plus entières de ces molaires dans la pl. XXII, fig. 2. Je l'ai extraite de la caverne de Chokier. C'est une molaire inférieure du côté gauche, la face externe est un peu convexe, l'interne un peu concave. Elle a huit lames, dont l'antérieure seule est un peu usée. La longueur est de 0,022; sa largeur de 0,017. D'après les observations de M. Corse (1), cette dent serait une deuxième qui n'a que huit à neuf lames. Mais le baron Cuvier (2) dit qu'il a une mâchoire inférieure dont la première a quatorze lames, etc.

Quoi qu'il en soit, la dent dont il est question ici n'est qu'un

(1) Philosophical Transactions, 1799.

(2) Recherches, tom. pr. pag. 41.

germe, et tout me porte à croire que c'est une arrière-molaire d'un individu de deux ans. Une autre molaire inférieure, de la même localité, est beaucoup plus petite. Toutes les lames sont entamées jusqu'à la base, ce qui fait croire que c'est une inférieure antérieure d'un individu très-jeune. Mais celle-ci a ses bords latéraux tellement arrondis qu'il est bien facile d'y reconnaître la forme d'une dent qui a roulé long-temps.

Nous avons fait représenter, pl. XXII, fig. 3, une portion de molaire supérieure, car la face triturante est convexe. Il paraît que cette dent est du côté droit; elle a pu avoir neuf à dix lames, mais comme les lames sont entamées jusqu'à la racine, les bords étant endommagés ainsi que cette dernière, il est impossible de déterminer, au juste, et le nombre des lames et la largeur de la dent. Néanmoins, il est assez évident que cette dent provient aussi d'un individu jeune. Toutes les autres que je possède offrent les mêmes caractères, c'est-à-dire, qu'elles sont des dents d'individus jeunes, que les lames sont minces, aussi plus nombreuses que dans l'espèce d'éléphant actuelle des Indes; ce qui nous conduit à la conclusion que toutes les molaires que nous avons exhumées des cavernes de notre province ont appartenu à une seule espèce, le *mammouth* des Russes ou l'*Elephas primigenius* (*Blumenb.*)

La molaire supérieure, dont nous venons de parler, est pour nous d'un grand prix, parce qu'elle s'est trouvée dans le fond du limon ossifère de la caverne d'Engis à côté d'un crâne humain d'un individu jeune (voyez tome premier, page 62). C'est un document bien précieux que de rencontrer la dent d'une espèce éteinte à côté du crâne humain de l'espèce primitive, et sous les mêmes conditions géologiques.

Pour ne pas augmenter inutilement le nombre des dessins, nous avons cru pouvoir passer sous silence les autres dents d'éléphant que nous avons recueillies, d'autant plus qu'elles ont toutes appartenu à la même espèce.

Il serait superflu de nous étendre davantage sur les restes fossiles d'une espèce dont un grand nombre de mémoires, de monographies, ont fait connaître en détail l'ostéologie, ainsi que ce qui les distingue du squelette des éléphans actuels.

Mais ce qui nous importe le plus, c'est de tâcher de nous rendre compte de la manière dont les ossemens d'éléphant ont été introduits dans les cavernes.

Les partisans de l'opinion de l'habitation des cavernes par les carnassiers n'y voient que les débris de proie entraînés par ceux-ci dans ces repaires.

Examinons avec impartialité cette question, et voyons d'abord s'il est possible que l'ours, le lion, le tigre, l'hyène, aient eu les forces physiques nécessaires pour entraîner un individu dans ces antres, si toutefois les dimensions de ceux-ci permettent l'entrée d'un corps aussi colossal; ensuite est-il possible que ces animaux aient eu la force de broyer tous les os ou une partie, excepté quelques dents?

Les grands carnassiers de ce temps-là, pas plus que ceux de nos jours, n'éprouvaient le désir d'entamer les défenses et les molaires de ces pachydermes gigantesques, etc. Or, si nous jugeons par analogie, nous devons admettre que l'ours de ce temps n'était pas exclusivement carnivore, que le lion et le tigre de l'ancien monde se nourrissaient de chairs palpitantes, que l'hyène d'alors n'éprouvait pas de répugnance pour les corps animaux en pleine décomposition.

Si donc l'un ou l'autre de ces soi-disant habitans des cavernes y avait amené une partie, une tête, par exemple, d'éléphant garnie de ses chairs, qu'est devenu le reste de cette partie, puisque souvent une portion de lame, une lame, une dent seule se sont conservées dans ces cavernes?

Certes, il est peu probable que les grands carnassiers aient entraîné dans nos cavernes des fragmens ou des dents isolées de l'éléphant.

Il nous paraît donc plus logique, plus en rapport avec les faits que nous venons d'observer dans plusieurs souterrains de notre province, d'admettre, pour expliquer la présence des dents isolées arrondies, des fragmens d'os d'éléphant également arrondis, que ces dépouilles ont été déposées dans nos cavernes par la même cause qui y a amené le limon, et ce qu'il contient, c'est-à-dire, par le courant.

En effet, le degré de décomposition, l'état de frottement qu'ils présentent ne s'expliquent guère que par le transport dont nous n'entreprendrons point de déterminer la distance. Nous n'hésitons point à exprimer ici notre pensée, c'est que nous doutons fort que l'éléphant, lors de l'époque du remplissage de nos cavernes, habitât nos contrées. Au contraire, nous croyons plutôt que ces restes ont été amenés de loin, ou bien que ces débris ont été déplacés d'un terrain plus ancien et ont été entraînés dans les cavernes. Au reste, toutes les conclusions que je tire des faits observés ne s'étendent point au-delà des cavernes de notre province, et les observations faites ailleurs, et toutes opposées à ce que j'ai examiné avec soin, ne détruiront pas pour moi la conviction que j'ai acquise sur la nature du gisement des fossiles des cavernes. D'ailleurs, nous devons, en géologie, nous abstenir des conclusions générales, qui se formulent dans le silence du cabinet; c'est la nature qu'il faut avant tout interroger.

SECTION II.

DES OSSEMENS DE COCHON FOSSILE.

En comparant la description des dépouilles des grands pachydermes avec celles des petits, il n'est pas difficile de reconnaître que ceux-ci ont moins attiré l'attention des géologues zoologistes. Une négligence inexplicable n'a que trop long-temps entravé la marche régulière des connaissances paléontologiques du terrain que nous sommes le mieux à même de bien étudier. Long-temps la curiosité, plus que le but scientifique, jeta les géologistes en extase à la première vue des os des grandes espèces. Aujourd'hui on ne s'étonne plus si vite; l'expérience a appris que tous ces débris ont un même intérêt pour l'étude de la zoologie ancienne.

L'appréciation de chaque atome est de la même valeur par rapport à l'ensemble de tout ce qui a été créé, et c'est dans cette appréciation que la géologie doit se glorifier de ses progrès; aujourd'hui, déjà, cette science est devenue si vaste que la vie d'un seul homme ne suffit plus pour en embrasser toute l'étendue. On n'a qu'à jeter un coup-d'œil sur la paléontologie; il suffit pour nous convaincre de l'extension que cette branche d'étude a prisedepuis peu d'années.

Mais revenons sur les restes des pachydermes d'une petite taille; ce n'est en effet que depuis quelque temps que l'on a porté plus spécialement l'attention sur les débris fossiles de ces animaux.

Ainsi, dans la dernière édition des recherches de M. Cuvier, nous ne trouvons dans son article *cochon fossile* que l'énumération des débris qui ont été extraits du terrain d'alluvion récent. Par conséquent ce sont les débris d'espèces qui ont succombé depuis l'époque historique. Au reste, Cuvier nous laisse dans une incertitude complète sur le gite du peu de débris dont il a fait mention.

Mais à mesure que les recherches ont été mieux suivies, que l'on a étudié avec plus de soin le gisement des dépouilles de ce monde perdu, nous avons appris que plusieurs espèces de cochons ont laissé leurs dépouilles dans le terrain meuble et dans les cavernes ossifères.

Ainsi, M. Kaup (1) décrit les restes de trois espèces de cochon, toutes nouvelles d'après cet auteur, et recueillies dans la sablière d'Eppelsheim, en Suisse. Sa première espèce est le *Sus antiquus*, la seconde, *Sus palæochœrus*, et la troisième *Sus antediluvianus.*

MM. Croizet et Jobert ainé (2) ont décrit une portion de la mâchoire supérieure et inférieure sous le nom d'*Aper avernensis.*

M. Goldfuss (3) nous a fait connaître une portion de la mâchoire inférieure d'un cochon auquel il a imposé le nom de *Sus priscus*; elle provient de la caverne de Sundwich.

M. Buckland (4) a fait représenter quelques débris du sanglier de la caverne de Kirkdale.

---

(1) *Description d'ossemens fossiles de mammifères inconnus jusqu'à présent, qui se trouvent au musée grand-ducal de Darmstadt. Second cahier, pag.* 8-13, *pl. VII, VIII, IX.*

(2) *Recherches sur les ossemens fossiles, etc. tom. I, pag.* 157.

(3) *Osteologische Beiträge, etc. pag.* 34, *Tab. LVI, fig.* 4 *et* 5, *et Nova acta acad. curiosorum naturæ, tom. XI,* 2e *par. pag.* 482, *tab. LVI, fig.* 4 *et* 5.

(4) *Loc. citat., pl. XXV, fig.* 30, 31, 32, 33.

Dans les cavernes de Montpellier on a rencontré des débris de sanglier.

La liste des espèces fossiles trouvées dans les cavernes du midi de la France, donnée par M. Tournal fils (1), indique aussi les dépouilles d'un sanglier.

Il faut espérer que M. Tournal nous fera connaître, un jour, plus en détail le résultat de ses investigations; en attendant, l'énumération de tous ces faits nous prouve que plus d'une espèce de cochon a été contemporaine d'espèces qui sont éteintes. Au reste, nos cavernes ont constaté la présence d'ossemens de cochon de plus d'une espèce, et je ne doute point que l'on ne finisse par en trouver dans différentes cavernes. Nous ferons observer, à cette occasion, que bien des fois nous avons aperçu des ossemens de cochon domestique dans quelques cavernes, mais qui y avaient été déposés à une date plus récente.

Après avoir éloigné tout ce qui nous a paru accidentel, postérieur par conséquent au limon diluvien des cavernes, nous indiquerons successivement les dépouilles des espèces de cochon, qui, eu égard au gisement, ne laissent aucun doute sur leur état fossile, et qui ont appartenu au monde antédiluvien.

(1) *Annales de chimie et de physique, par MM. Gay-Lussac et Arago, tom. LII, Février* 1833, *pag.* 180.

DES OSSEMENS D'UN SANGLIER FOSSILE.

Peu de restes bien caractéristiques de sanglier ont été recueillis dans les cavernes. M. Von Meyer (1) indique les localités où on a trouvé des restes de cochon. M. Bravard regarde comme des dents de cochon, celles que M. Marcel de Serres avait indiquées comme des dents de plusieurs espèces d'hippopotame, que l'on avait trouvées dans la caverne de Lunel-Vieil. On éviterait de longues descriptions, on écarterait des discussions minutieuses, des contestations sans fin, en reproduisant ces objets en figures bien exécutées et de grandeur naturelle.

Quoi qu'il en soit, je n'ai fait représenter que quelques pièces bien caractéristiques pour prouver que le sanglier fossile des cavernes ne diffère point de l'espèce actuelle d'une forte dimension. (*Sus scrofa*, *Linn.*)

A cet effet, j'ai fait dessiner sur la pl. XXII, fig. 11, une dent incisive supérieure du côté gauche et d'un individu jeune.

La fig. 13 représente une incisive inférieure également d'un jeune individu. C'est une dent de remplacement; car la face inférieure est garnie de cannelures, quoique la pointe ne soit pas encore usée; mais elle a les mêmes dimensions qu'une pareille dent du sanglier actuel.

Une molaire antérieure supérieure de lait du côté droit est représentée fig. 12; cette dent comparée à celle d'un grand sanglier offre les mêmes dimensions.

---

(1) Palæologica zur Geschichte der Erde und ihrer Geschöpfe, pag. 80-81.

La figure 5 nous offre le dessin d'une canine inférieure du côté gauche d'un sanglier d'une forte taille; elle se distingue facilement de la supérieure par sa forme triangulaire, et par celle de son tranchant qui est usé à sa partie postérieure : cette dent est large dans son milieu de 0,035.

Le cabinet de notre université a reçu de M. Ferdinand Desoer un sanglier tiré dans ses domaines; dans cet individu, qui est d'une forte taille, la largeur de la canine à son milieu est de 0,035.

La dernière molaire inférieure du côté gauche se voit fig. 7; cette dent est d'un individu adulte, puisque les collines antérieures étaient déjà en activité; elle est longue de 0,036 1/2.

Je passe sous silence d'autres dents molaires de sanglier qui se trouvent dans ma collection. Je n'ai pas fait augmenter le nombre de dessins, déjà assez considérable, pour y ajouter quelques débris de la mâchoire supérieure et inférieure que je possède; ils sont trop incomplets et n'offrent point de différences avec les caractères du sanglier actuel. Je me suis borné à choisir les pièces que j'ai crues nécessaires pour prouver que les restes du sanglier, exhumés du limon des cavernes ossifères de notre province, ne diffèrent point de ceux d'une forte taille de l'époque actuelle.

D'UNE MOLAIRE SUPÉRIEURE, QUI PARAÎT PROVENIR D'UNE ESPÈCE DE COCHON, ANALOGUE AU COCHON DOMESTIQUE ACTUEL.

Les paléontologistes de nos jours sont d'accord, que plus d'une espèce de cochon a habité notre globe avant même que le limon d'alluvion fût déposé dans nos cavernes. Nous avons dit dans l'article précédent que MM. Goldfuss, Kaup, Croizet et Jobert, etc., nous en ont fourni les preuves irrécusables. Les cavernes de notre pro-

vince confirment par des débris épars, mais caractéristiques, que ceux de plus d'une espèce de cochon ont été ensevelis à la dernière grande époque géologique.

En effet, la fig. 1 de la planche XXII représente une canine inférieure du côté gauche; elle offre les dimensions de l'analogue dans le cochon domestique. Je possède des dents isolées, quelques fragmens de mâchoire trop peu complets pour en présenter le dessin; mais toutes ces pièces recueillies dans différentes cavernes prouvent qu'elles sont identiques.

Ainsi, la fig. 6, même planche, nous offre la dent molaire supérieure du côté gauche; c'est la dernière adhérente à une portion de la mâchoire; elle est fortement usée et est longue de 0,029; l'analogue dans le sanglier actuel a 0,035 de long.

En comparant donc ces dépouilles de cochon avec l'espèce domestique actuelle, il est évident qu'il y a une identité frappante; abstraction faite d'ailleurs, des différences individuelles, sexuelles et d'âge, qu'il ne faut jamais perdre de vue pour la détermination des espèces fossiles.

Toutefois, il est certain que ces débris de cochon, qu'ils aient appartenu au sanglier, ou à l'espèce qui se rapproche davantage du cochon domestique, sont rares dans nos cavernes, et ce n'est qu'à Chokier, à Engis, à Engihoul et à Goffontaine, que jusqu'ici j'en ai reconnu la présence.

Mais si les débris de cochon dont nous venons de faire mention offrent des caractères et des dimensions qui facilitent les moyens de les assigner comme analogues aux espèces existantes, il n'en est pas de même pour deux dents molaires inférieures que j'ai exhumées de la caverne de Chokier.

Ces dents étaient engagées dans la brèche qui se prolongeait hors de cette grotte, et ce n'est qu'avec peine que je suis parvenu à les en extraire assez entières : c'est une pénultième et une dernière

du côté droit. Elles ont appartenu à un individu très-vieux, car les couronnes sont usées presque jusqu'à la racine, mais la dernière était entière et engagée même dans un fragment de la mâchoire. Il est facile d'y reconnaître les caractères; cette dent offre six paires de tubercules principaux, et on y reconnaît parfaitement les petits tubercules irréguliers; mais ce qui me paraît caractéristique dans cette dent, c'est un bourrelet qui entoure régulièrement la base de la couronne. La longueur est de 0,038; la largeur antérieure de 0,022. L'autre me paraît être une antépénultième du même côté; elle est plus usée; cependant on y reconnaît les quatre tubercules principaux, qui sont entourés de petits. Son bord interne est très-endommagé, surtout à la partie postérieure; la longueur, prise à la face externe, est de 0,026; et le bord antérieur, qui est bien conservé, a une largeur de 0,018.

Il résulte de l'examen de ces deux dents, qu'elles surpassent en longueur et en largeur celles d'un grand sanglier. On pourrait alléguer que les dimensions de ces dents ne sont pas assez fortes pour les faire considérer comme provenant d'espèces différentes du *sus scrofa*. Je ferai observer néanmoins qu'un examen attentif et comparatif des dents fossiles avec celles de ce dernier, m'a pleinement convaincu que la forme des racines, qui est plus droite, et le bourrelet de la couronne, forment des caractères suffisans, pour ne pas les confondre avec les dents du sanglier actuel.

Nous voyons sur la pl. XXIII, fig. 1, une portion de la mâchoire supérieure du côté droit, qui paraît avoir appartenu à un jeune sanglier.

SECTION III.

DES OSSEMENS DE RHINOCÉROS FOSSILE.

Les cavernes des différens pays, tels que l'Allemagne, l'Angleterre, la France, qui ont été attentivement exploitées, ont fourni des dépouilles de rhinocéros; mais partout ces débris sont peu nombreux; le plus souvent ce ne sont que des dents isolées que l'on a retirées. La différence est surprenante lorsque l'on compare le nombre de débris qui ont été déposés dans quelques groupes du terrain plus ancien. Les ouvrages de Cuvier, de Jobert et Croizet, de Kaup, etc. nous prouvent combien les restes de rhinocéros sont communs dans quelques localités.

Nos investigations dans les cavernes de la province de Liége nous ont conduit à cette conclusion, qu'en effet, les dépouilles de rhinocéros sont excessivement rares dans les cavernes ossifères; néanmoins qu'on en trouve, plus ou moins, pourtant, et souvent à côté des ossemens d'hyène et de cheval. Ce sont encore les os de petite dimension, en comparaison des fémurs, des humérus, etc., que l'on rencontre dans ces cavités; nous avons acquis la conviction que ces os doivent aussi leur présence dans les cavernes au courant, et nous n'hésitons point à appliquer la même théorie aux os fossiles de cette espèce, comme nous l'avons indiqué pour ceux de l'éléphant. Il faut que je fasse observer qu'une grande quantité a été roulée avec une telle force que ces fragmens sont arrondis en tout sens, même ceux qui proviennent des os d'une grande dimension.

Il est bien difficile de déterminer rigoureusement, d'après des dents isolées, les espèces dont les différences d'âge et de sexe ne sont pas

faciles à saisir. J'ai donc choisi dans le grand nombre des dents de rhinocéros que j'ai extraites de nos cavernes, quelques-unes bien conservées et les plus caractéristiques, en attendant que j'aie le temps de comparer immédiatement toutes ces dents; car la forme générale est très-semblable; mais il y a le plus souvent une différence dans les dimensions.

MOLAIRES SUPÉRIEURES.

La fig. 2, de la pl. XXIII, est une 3me supérieure droite, très-usée, car les fossettes sont presque effacées. Elle s'est trouvée à Goffontaine. Elle est longue de 0,039, large de 0,026; les dents analogues de l'unicorne sont plus larges que longues, et c'est cependant de cette espèce qu'elle se rapproche le plus. Celle qu'a représentée M. Cuvier, tom. 2, 1re partie, pl. VI, fig. 2, et que cet auteur regarde comme étant une 3me, est plus large et moins longue, car les mêmes dimensions prises sur cette figure nous donnent une longueur de 0,035 et une largeur de 0,039.

La fig. 6 est la 5me gauche de remplacement; je l'ai extraite de la caverne du Fond-de-Forêt; le vallon est cerné et les fossettes sont déjà très-distinctes. L'état de détrition de cette dent est néanmoins peu avancé. Elle est longue à la base du bord externe de 0,046, et large à son bord antérieur de 0,053. Celle qu'a donnée M. Cuvier, pl. VI, fig. 6, est moins usée, et, à en juger d'après le dessin, elle serait plus petite. Si nous jetons un coup d'œil sur la table des dimensions des espèces de rhinocéros actuels du même auteur, nous voyons que c'est à l'analogue de l'unicorne de Java, tête séparée, que la nôtre ressemble le plus, car celle-là a 0,050 de long, sur 0,053 de large. La seule différence consisterait en 0,004, et moins dans la longueur, tandis que la largeur est absolument la même.

La fig. 7 est le germe de la 5me du côté gauche. Cette dent, qui n'était pas encore sortie hors de la gencive, est comme toutes les dents

de lait de ce genre, plus longue que large ; son bord postérieur est peu élevé, de sorte qu'il n'y aurait jamais eu une fossette postérieure, mais une échancrure large, étendue, jusqu'à ce que la dent eût été usée jusqu'au collet. La plus grande longueur du bord externe est de 0,059, et la largeur au bord antérieur de 0,035 ; elle se rapproche donc plus par sa forme et par ses dimensions de celle du bicorne que de l'unicorne.

La dent, représentée fig. 10, est une troisième de lait du côté droit ; la partie antérieure est un peu entamée, elle est plus longue que large ; au lieu de fossette il y a une large échancrure au bord postérieur. Celle qu'a donnée M. Cuvier, fig. 8, pl. XIII, est semblable à la nôtre, si ce n'est que cette première est un peu plus usée. La longueur du bord externe de cette dent est de 0,049, et la largeur de 0,037 ; celle que M. Cuvier représente est de 0,048 ; 0,035. La nôtre a donc deux millimètres de plus, mais les proportions sont les mêmes.

La fig. 3 représente une première de lait du côté gauche, qui n'avait pas, à coup sûr, poussé hors de la gencive, car tous ses bords sont intacts ; la longueur est de 0,024 prise au bord externe, et la largeur postérieure de 0,019 ; la forme ainsi que les dimensions de cette dent se rapprochent plus de l'espèce bicorne que de l'unicorne.

Nous avons aussi fait dessiner une dernière molaire supérieure sur notre pl. XXIV, fig. 1, vue du bord postérieur ; elle est du côté gauche, son sommet est à peine entamé par la détrition ; la forme de cette dent est tellement caractéristique qu'il n'y a pas lieu de s'y méprendre quant à la détermination. Son bord antérieur est large à la base de 0,057, et la longueur du bord externe est de 0,057. La forme se rapproche plus de celle du bicorne que de l'unicorne ; mais les dimensions sont plus petites ; M. Cuvier donne ces dimensions de 0,062 de long et de large ; cette différence n'est pas assez grande pour qu'on ne puisse l'expliquer par une différence de sexe ou d'individu.

Mais si les dents dont nous venons de parler n'offrent pas de différences notables avec quelques-unes qui depuis long-temps sont connues, nous en avons recueilli deux à Chokier qui, quoique reconnaissables par leur forme, ne laissent point de présenter des particularités qui méritent d'être indiquées. Ainsi : la fig. 8, pl. XXIII, est probablement la 4[me] supérieure du côté droit; la dent n'est que peu usée, et déjà la fossette postérieure est cernée; elle est très-large. Mais un caractère particulier par lequel elle se distingue, c'est un bord dentelé qui s'élève du collet, et qui entoure toute la couronne; néanmoins il est le plus prononcé à la face interne, et il est certain que cette disposition ne se fait remarquer dans aucune dent de rhinocéros. La longueur de cette dent est de 0,031 au bord externe; elle est large de 0,027 au bord antérieur.

L'autre représentée même planche, fig. 4, paraît être la 3[me] du côté gauche. Son bord postérieur est très-endommagé, de sorte qu'il est impossible d'en donner au juste la longueur. Il paraît aussi qu'elle provient du même individu, car l'état d'usure et la forme générale sont les mêmes, et elles se sont trouvées non loin l'une de l'autre; la largeur antérieure est de 0,028.

Si nous comparons maintenant ces deux dents à celles de la pl. XV, fig. 7, 8 et 9 de M. Cuvier, *Ossemens Fossiles*, (Article rhinocéros), et que cet auteur décrit sous le nom de *rhinoceros minutus*, nous verrons que, pour les dimensions, il y a un rapport réel avec les nôtres, mais la forme est différente. Les dents que nous avons recueillies sont plus compliquées, sont plus longues que larges. Ne serait-il pas possible que ce soient des dents de lait de cette espèce? car celles que représente M. Cuvier appartiennent à des individus très-âgés, et celles qu'a données M. Kaup, (1) pl. XII, fig. 8, 9 et 10, sont aussi plus

(1) L. cit.

larges que longues, et la forme en est moins compliquée. Quoi qu'il en soit, ces deux dents nous prouvent à l'évidence que nos cavernes ont aussi fourni les ossemens d'une espèce de rhinocéros plus petite que la plus petite qui existe encore aujourd'hui; et nous nous croyons en outre autorisés à les considérer comme des dents de lait.

MOLAIRES INFÉRIEURES.

La fig. 9 de la pl. XXIII est une première inférieure du côté droit, longue de 0,022; large à son bord postérieur de 0,014.

La fig. 11 me paraît être la deuxième du côté gauche; elle est très-usée. Elle est longue de 0,036, et large à son bord postérieur de 0,019.

La figure 13 est une sixième du côté droit parfaitement conservée. Elle est longue de 0,054 et large de 0,029; elle a la forme de l'analogue dans l'unicorne, mais la longueur surpasse même celle du bicorne.

La fig. 12 représente le germe d'une première du côté droit, et la fig. 5, la 4me de lait. Cette première est longue de 0,024; large de 0,012.

La seconde a une longueur de 0,035, sur une largeur de 0,018.

Comme les difficultés pour déterminer des espèces de rhinocéros sont grandes, lorsqu'il s'agit de les établir sur les dents inférieures, nous préférons nous abstenir de toute conjecture à cet égard; nous ferons seulement observer que ces dents ont appartenu à deux espèces bien distinctes.

DES OS DU TRONC.

Les os du reste du squelette du rhinocéros sont très-rares, et nous n'avons recueilli aucune vertèbre bien entière.

La cervicale représentée fig. 4, pl. XXIV, est très-endommagée; toute la partie postérieure du corps est enlevée ainsi que les apophyses; il est impossible de bien reconnaître les dimensions; la largeur du corps à sa partie antérieure est de 0,047; ce qui conduit à la

conclusion qu'elle ne diffère pas beaucoup de la cervicale du rhinocéros actuel.

La fig. 3, même pl., représente une vertèbre lombaire, vue de la face postérieure ; elle est assez complète ; cependant les apophyses sont mutilées. Le diamètre antéro-postérieur du corps est de 0,079. La plus grande largeur de la face antérieure est de 0,062 sur une hauteur de 0,053. A la face postérieure, ses dimensions sont de 0,089, sur 0,044.

Les dimensions de cette vertèbre lombaire sont en rapport avec celles de la cervicale dont nous venons de parler, et tous les débris des vertèbres, dont je suis en possession, paraissent avoir appartenu à une même espèce.

Une rotule est représentée, fig. 2 ; elle est haute de 0,072, large de 0,076. Celles qu'a décrites M. Cuvier sont plus grandes, car l'une a 0,085 de haut, l'autre n'a que 0,08.

J'ai recueilli plusieurs astragales, dont le mieux conservé est représenté fig. 6 ; il est impossible d'en donner les dimensions précises, car les bords sont fortement usés par le frottement prolongé auquel cet astragale paraît avoir été exposé. Enfin, la fig. 5 représente l'extrémité supérieure d'un métatarse du milieu ; la largeur de la facette articulaire est de 0,04. L'extrémité inférieure est représentée fig. 1, pl. XXV. Sur des données aussi incomplètes, si peu nombreuses, il est difficile de prononcer catégoriquement à quelles espèces de rhinocéros ces débris ont appartenu. Les pièces les plus caractéristiques, néanmoins, parmi celles-ci, sont les dents. Or, leurs différences sont si nettement tracées, qu'on ne peut y méconnaître les formes de trois espèces différentes ; l'une se rapproche le plus de l'unicorne, l'autre du bicorne, et la troisième du *minutus* de Cuvier. Cette dernière est le seul exemple qui se soit trouvé dans les cavernes. Je ferai remarquer que c'est dans celle d'Engis, qui m'a fourni les ossemens humains, que j'ai recueilli le plus grand nombre d'ossemens de rhinocéros, tout étant égal d'ailleurs.

6.

SECTION IV.

TAPIR FOSSILE.

Le fragment de dent, dont il s'agit ici, est le seul de ce pachyderme que j'ai extrait jusqu'ici des cavernes de notre province. C'est une portion de molaire inférieure très-endommagée; néanmoins la forme des dents du tapir est si caractéristique, surtout lorsqu'elles sont peu usées, qu'il serait difficile de les confondre avec tout autres. J'ai recueilli cette partie de dent dans la caverne de Goffontaine; elle est arrondie à son bord inférieur, et paraît avoir été exposée long-temps au frottement. Comme nous possédons des données détaillées sur les ossemens fossiles de tapir, j'ai cru inutile de faire dessiner ce fragment, et je n'en fais mention que parce qu'il me semble intéressant d'avoir recueilli une portion du squelette de cette espèce dans nos cavernes.

SECTION V.

DES OSSEMENS DE CHEVAL FOSSILE.

Cuvier, dans son ouvrage classique (*Recherches*, tom. II, 1re partie, article *cheval fossile*), dit: qu'il s'est convaincu que tous les débris, dont il a connaissance, ont appartenu à une seule espèce qui ne surpassait guère la taille de nos chevaux actuels d'une grandeur moyenne.

M. Kaup (1) donne la description d'une portion de crâne et d'une mâchoire inférieure d'une espèce qu'il nomme *equus brevirostris*, et dont il promet une description plus détaillée dans la dernière livraison de son ouvrage; cet exemplaire a été retiré du Rhin. Cette circonstance mérite attention; nous suspendons, en attendant, notre jugement sur cette espèce jusqu'à la publication de la dernière livraison de cet auteur.

Les débris de cheval fossile dont parle M. Cuvier sont moins douteux sous le rapport du gisement, car ils ont été toujours retirés des couches anciennes, accompagnés d'ossemens d'éléphans, de rhinocéros, d'hyènes et de grands félis.

On a depuis long-temps retiré des dépouilles de cheval fossile des cavernes; mais il paraît qu'elles étaient peu nombreuses. Peut-être ont-elles attiré moins l'attention des géologistes, parce qu'elles appartiennent à une espèce très-commune et connue de tout le monde.

Quoi qu'il en soit, nos cavernes sont riches à cet égard; elles

---

(1) Neues Jahrbüch für Mineralogie, Geologie, etc., von Leonhard, jahrg. 1833, pag. 518—522.

nous ont fourni une quantité de débris du genre cheval, et il nous importe d'en faire connaître quelques-uns pour prouver que nous ne pouvons pas admettre l'opinion du célèbre Cuvier, qu'ils ont tous appartenu à une même espèce ou variété.

En effet, il s'agit ici de la comparaison, d'abord, de plusieurs centaines de dents fossiles de cheval de nos cavernes, des deux mâchoires, depuis les dents de lait jusqu'à celles d'individus de vingt-un à trente ans. Dans cette multitude, j'ai choisi les extrêmes pour ne pas augmenter le nombre des dessins; je passe donc sous silence toutes les incisives que m'ont fournies nos cavernes, et qui, sous le rapport de la grandeur et de l'âge, correspondent en tout aux molaires.

Ainsi une molaire supérieure du côté droit est représentée, pl. XXV, fig. 7; c'est la cinquième, elle a 0,036 de long, sur 0,032 de large dans son milieu. Comparée à l'analogue d'un cheval actuel d'une forte taille, elle ne cède point aux dimensions de celle-ci. Quelques molaires de lait même d'Engis et de Chokier ont appartenu à des individus de cette taille, ce qui prouve au moins que quelques chevaux de ce monde perdu avaient la taille de nos grands chevaux actuels.

Cependant, le plus grand nombre des dents fossiles du genre cheval dont je suis en possession, sont moins grandes et ne surpassent guère celles de nos chevaux d'une taille moyenne.

Mais, dans cette immense quantité de dents de cheval que recèlent quelques-unes de nos cavernes, il est rare d'en trouver d'une grandeur inférieure à celles dont nous venons de parler en dernier lieu. Néanmoins, les cavernes d'Engis et de Chokier m'en ont fourni, tant de la mâchoire supérieure que de l'inférieure, qui se distinguent de toutes les autres par leur petitesse. On en voit une supérieure, fig. 3, et une inférieure, fig. 5. A coup sûr, ces dents offrent tous les caractères qui appartiennent au genre cheval. Je les ai com-

parées en détail avec celles d'une taille ordinaire et du même âge, et j'avoue que j'y ai trouvé une ressemblance frappante. Nous n'avons aucune donnée positive pour juger si ces dernières dents proviennent d'un petit cheval, d'un âne ou d'une autre espèce de ce genre. Mais il est évident qu'à cette époque, des individus d'une petite taille ont vécu en même temps que les rhinocéros, les éléphans, les hyènes, les ours, etc.

Passons maintenant à l'examen d'autres restes du genre cheval, que nous avons extraits du limon des cavernes.

La pl. XXV, fig. 2, représente une portion de la mâchoire supérieure droite; ce fragment est très-mutilé; c'est une pièce rare; car, jusqu'ici, je n'en ai trouvé que deux gisant dans la caverne d'Engis. Ces deux fragmens sont du même côté et offrent les mêmes dimensions. Les parties antérieure et postérieure ont été enlevées; dans la portion que nous avons fait dessiner, il n'y a que cinq dents.

Une portion de la mâchoire inférieure du côté gauche est représentée fig. 6, même planche; elle provient d'un cheval de trois ans. En calculant le degré de développement qu'elle aurait pu atteindre jusqu'à l'âge adulte, il est évident que cette demi-mâchoire n'aurait jamais acquis une grandeur égale à celle de nos grands chevaux actuels. J'ai comparé soigneusement toutes les portions des mâchoires, tant inférieures que supérieures, que je possède, et qui ont appartenu à une espèce de cheval d'une taille moyenne.

L'ostéologie du cheval est suffisamment connue, pour qu'on puisse s'abstenir de toute démonstration à cet égard; mais, pour compléter l'histoire des ossemens de ce genre trouvés dans nos cavernes, j'ai cru nécessaire de faire représenter quelques pièces du reste du squelette qui, après les dents, sont les plus communes dans ces lieux.

Ainsi, la fig. 1 et 2, pl. XXVI, représente une omoplate dont la partie postérieure a été enlevée.

La fig. 4 est une première vertèbre du cou, l'atlas; la partie

supérieure manque, elle a été brisée et non rongée, comme toutes les autres que je possède de cette espèce.

L'extrémité inférieure d'un tibia se voit, planche XXVI, fig. 5.

L'os métacarpe avec les trois phalanges provenant d'un même individu, recueillies dans la caverne d'Engis, se voit pl. XXVII, fig. 1.

L'astragale, fig. 3, planche XXVI.

Un calcanéum, pl. XXVII, fig. 3.

Enfin, un stilet de cheval fossile est représenté, pl. XXV, fig. 4.

Il est évident que tous les ossemens du squelette dont il vient d'être question ici, sont d'une taille bien inférieure à celle de nos grands chevaux actuels; cette grandeur est constante dans le nombre d'ossemens que j'ai recueillis dans nos cavernes; aucun ne surpasse l'analogue dans celui d'un cheval d'aujourd'hui, d'une taille moyenne.

Cuvier, après avoir énuméré tous les lieux où on avait trouvé des ossemens de cheval, accompagnant les restes d'espèces détruites dans le diluvium, termine son article des chevaux fossiles (tom. second, 1re partie, pag. 112 et 113) en ces termes:

« Les fragmens n'ont pas offert, dans les parties conservées,
» moins de ressemblance que les os entiers; mais j'ai toujours été
» frappé de ce fait que ces os fossiles de cheval n'atteignent point
» la taille de nos grands chevaux, et restent d'ordinaire dans la
» grandeur moyenne, approchant de celle des zèbres et des grands
» ânes.

» On peut donc assurer qu'une espèce du genre cheval servait de
» compagnon fidèle aux éléphans et aux autres animaux de la même
» époque dont les débris remplissent nos grandes couches meu-
» bles, etc., etc. »

Tout ce que ce grand observateur avait déjà reconnu pour les terrains meubles se confirme en général sur tous les ossemens du cheval que j'ai recueillis dans le diluvium des cavernes; mais les

dents seules, dont nous avons parlé plus haut, nous empêchent de regarder les ossemens fossiles de cheval des cavernes de la province de Liége comme provenant d'une seule espèce. Cependant il ne s'agit pas d'établir sur des données aussi peu caractéristiques de nouveaux noms spécifiques ; ce qui n'arrive que trop souvent de nos jours ; j'aime mieux attendre l'occasion qui nous fournira des pièces plus caractéristiques; rien n'empêche, néanmoins, de considérer dès aujourd'hui les restes des chevaux fossiles de nos cavernes, qui ont pu différer tous spécifiquement de nos chevaux actuels, comme provenant de deux ou trois variétés.

CHAPITRE VIII.

DES OSSEMENS DE RUMINANS FOSSILES.

Tout zoologue, qui est au courant de l'état actuel de l'ordre des ruminans, doit éprouver un certain embarras, lorsqu'il s'agit de déterminer, d'après les différentes descriptions que nous possédons de ces animaux, les espèces et les variétés qui habitent les diverses parties du monde. L'anatomiste le plus exercé se gardera bien d'établir des caractères spécifiques sur la simple inspection du squelette. Le paléontologiste, qui doit connaître l'une et l'autre de ces branches de l'histoire naturelle, ne peut disconvenir qu'il est extrêmement difficile d'apprécier les caractères spécifiques d'après des débris épars, dans une famille aussi naturelle que le sont les ruminans.

Le célèbre G. Cuvier a si bien senti toutes ces difficultés, il a si bien expliqué dans ses *remarques préliminaires*, pag. 1–4, t. IV, et en peu de mots, toute la réserve qu'il faut apporter dans la détermination des espèces fossiles de ruminans, qu'il serait téméraire de s'écarter de la route que cet homme illustre a tracée à cet égard.

Le grand nombre d'ossemens de ruminans fossiles que j'ai réunis depuis mes recherches m'a prouvé, combien il est difficile de classer convenablement ces débris épars et le plus souvent mal conservés ; nonobstant ces difficultés, j'ai eu l'occasion de recueillir quelques pièces caractéristiques qui permettent de se prononcer avec quelque certitude.

En récapitulant les écrits qui ont paru depuis deux siècles, environ, sur les ossemens fossiles des cavernes, on s'aperçoit bientôt de l'attention exclusive qu'on a toujours donnée aux restes des grands carnassiers;

ces pièces les plus connues, et le mieux étudiées, formaient l'étude favorite des géologues de cette époque.

Depuis quelques années seulement, on a fixé l'attention plus spécialement sur les débris de ruminans que l'on a exhumés du diluvium des cavernes de l'Angleterre et de la France; mais ces débris sont encore en petit nombre, et ne sont pas encore tous convenablement décrits.

En attendant, j'examinerai dans cet article les dépouilles fossiles qui m'ont paru les moins douteuses sous le rapport des caractères, en en indiquant quelques-unes moins bien conservées, et dont le célèbre Cuvier a donné tous les détails dans son immortel ouvrage.

1° DES DENTS.

Ce sont les dents qui ont été le mieux conservées de tous les débris de ruminans que nous avons recueillis. Quelques-unes ont gardé tout l'éclat de leur émail, elles sont dans un état de fraîcheur admirable, et s'il fallait juger ces dents d'après l'état de conservation, on pourrait douter de leur antiquité; mais les restes d'ours, d'hyène, de lion, d'éléphant, de rhinocéros, nous offrent les mêmes caractères. Ce n'est point l'état de conservation qui doit déterminer si un os appartient à la catégorie que nous appelons fossile; c'est le gisement qui doit tout décider (1). Or, les dépouilles de ruminans, dont il est question ici, se sont trouvées dans les mêmes gîtes que les autres restes d'espèces éteintes dont nous avons parlé dans divers articles de cet ouvrage.

Les dents incisives sont peu communes; néanmoins, j'en ai recueilli quelques-unes, dont la grandeur est si différente que j'ai cru nécessaire d'en faire représenter une, pl. XXVII, fig. 7; une autre pl. XXVIII, fig. 4; et une, pl. XXVII, fig. 2.

---

(1) En effet, le caractère de happer à la langue, que quelques géologues considèrent comme spécifique, n'est que négatif, et manque très-souvent.

La première est une interne de la grandeur de celle d'un bœuf d'une taille moyenne.

La seconde est une externe gauche d'un individu plus petit. Pour sa grandeur, elle ressemble à celle que Cuvier a fait représenter pl. XV, fig. 11 (tom. IV), et que cet auteur regarde comme étant la deuxième d'un bélier.

Enfin, la troisième est une interne qui, pour sa grandeur, ne surpasse guère celle d'un chevreuil actuel.

Les dents molaires, tant supérieures, qu'inférieures du genre cerf, ne sont pas bien communes; cependant, il est rare qu'on n'en trouve pas quelques-unes dans les cavernes, même dans celles qui sont peu riches en ossemens.

Sur la planche XXVII nous voyons, fig. 10, une avant-dernière molaire supérieure du côté droit. Elle est longue de 0,029; large de 0,025.

La fig. 11 est une quatrième supérieure droite; longue de 0,024, sur 0,019.

Tous les caractères de ces dents ne laissent pas de doute sur ceux du genre auquel elles appartiennent; mais leurs dimensions sont plus fortes que dans le cerf commun. La pointe conique placée entre les deux demi-cylindres à la face interne est également plus grande que dans le cerf commun. Le collet qui porte les pointes est très-saillant et festonné sur son bord, ce qui éloigne encore nos dents fossiles de celles de l'espèce commune.

Or, les dents de cerf, représentées par Cuvier (pl. XV, fig. 4, tom. quatrième) nous offrent à peu près les mêmes caractères; elles appartiennent aux races fossiles d'une même époque; car on les a retirées des brèches osseuses de Nice. Il est vrai que dans ce dessin, la pointe conique est un peu plus grande, que le collet n'est pas si festonné sur son bord; mais ce sont là peut-être des inadvertances du dessinateur. Nos dents des cavernes surpassent même

encore un peu en grandeur celles de Nice, et Cuvier, après une analyse anatomique des caractères de ces dents; conclut qu'elles ont appartenu à une espèce de cerf inconnu. Nous pouvons donc aussi conclure sans crainte, que ces dents fossiles proviennent d'un cerf inconnu.

La même planche, fig. 4, nous présente le dessin d'une molaire supérieure du côté gauche fortement usée; c'est la quatrième; la pointe conique entre les deux demi-cylindres est très-reconnaissable; cette dent a donc appartenu à une espèce de cerf; mais pour sa taille et sa forme elle ne diffère guère de celles du chevreuil actuel. J'en ai d'autres qui proviennent de la même espèce, même d'âge différent.

La dent de la fig. 6 est une dernière molaire inférieure du côté droit. La petite pointe, placée entre les deux demi-cylindres antérieurs, suffit pour y faire reconnaître une dent du genre cerf; elle est longue de 0,023. Le daim a cette dent à peu près de la même longueur.

Les dents molaires de l'espèce du cerf commun se sont trouvées dans toutes les cavernes, peu nombreuses cependant; mais comme elles sont identiques avec l'espèce actuellement existante, et que nous aurons l'occasion d'en indiquer des portions du squelette plus complètes, je me suis abstenu d'en donner les dessins.

La dent, fig. 8, pl. XXVII, est une supérieure, la quatrième du côté droit, de la grandeur de celle d'un bélier. L'absence du petit cône entre les demi-cylindres exclut le genre cerf. Les chameaux, les moutons, les boucs et quelques antilopes ne portent point de pointes coniques; c'est donc dans ces genres que nous devons chercher à classer cette dent; or, c'est à celles du bélier qu'elle ressemble le plus.

Sur la même planche, fig. 5, nous voyons une dernière molaire inférieure du côté droit, et sur la pl. XXVIII, fig. 5, une quatrième supérieure droite. Dans différentes cavernes, j'ai recueilli des dents de cette forme. Il leur manque aussi la pointe conique entre les demi-cy-

lindres; mais, trop petites pour avoir appartenu au chameau, elles sont trop grandes pour qu'on puisse les considérer comme des dents de mouton ou de bouc; il ne nous reste donc plus que l'antilope; il est plus que probable qu'elles ont appartenu à une espèce de ce genre.

Enfin, les dents de bœuf de différens âges se trouvent également dans toutes les cavernes de nos environs. J'ai fait représenter, fig. 6 et 7, deux supérieures du côté gauche; la première est une deuxième d'un individu adulte; elle est longue de 0,021, sur 0,024 de large.

La seconde est une dernière, mais d'un individu jeune; car les pointes des croissans sont à peine entamées; elle a 0,036 de long et 0,023 de large à sa base. Il est évident que ces dents ont appartenu à un bœuf d'une forte taille, et c'est surtout la largeur de ces dents qui mérite de fixer notre attention comme type des bœufs ordinaires.

Deux dents molaires inférieures du genre bœuf sont représentées, une dernière du côté droit, fig. 2, et une avant-dernière, fig. 3; ce sont, à n'en pas douter, des dents molaires inférieures d'un bœuf. Mais, à coup sûr, ce ne sont pas des dents d'un grand bœuf ordinaire.

La dernière est longue de 0,046. L'autre a une largeur de 0,035. Ces dents sont d'un individu jeune; car les pointes du double croissant ne marquent pas de traces d'usure. Nous pouvons donc, d'après ces dents seules, admettre que ces deux espèces de bœuf d'une taille bien différente existaient avant le dépôt du diluviumdans les cavernes. Une chose bien remarquable, c'est que, à Engis, ces dents se sont trouvées en plus grand nombre gisant avec les ossemens humains.

2° DES BOIS.

Si nous passons maintenant à l'examen des dépouilles des bois provenant du genre cerf, nous y remarquons des différences trop notables pour les omettre, surtout parce que jusqu'ici on n'avait pas fait mention de débris de bois et de cornes retirés des cavernes.

M. Buckland a trouvé une portion de bois de cerf dans la caverne de Kirkdale ; en France, on en a aussi trouvé. Mais rien n'égale, à ce que je crois, pour le nombre et pour la variété d'espèces, les cavernes de notre province. Comme ces restes sont en général mal conservés, il est difficile d'en apprécier les caractères spécifiques. Néanmoins, les dépouilles, sur lesquelles nous avons établi le point de comparaison, ont conservé les caractères nécessaires pour que nous osions en tirer quelques conséquences.

D'abord, dans presque toutes les cavernes, nous avons trouvé des portions de bois du cerf commun (*Cervus Elaphus*, Lin.) ; au moins la comparaison attentive que j'ai faite des différens débris avec les bois de nos cerfs communs actuels ne me fournit point de différence ; il en est seulement une dans la grandeur de ces portions, et qui tient à l'âge ; mais n'ayant point les bois entiers, nous nous abstenons de déterminer exactement les rapports de ces débris fossiles avec les bois de nos cerfs communs actuels. Il n'est question que de l'âge ; car il est du reste difficile de confondre la forme de ces bois avec tout autre. En examinant ces pièces, en les comparant entre elles, j'y remarque la base d'un maître andouiller qui est, ce me semble, d'une dimension plus qu'ordinaire ; car elle a un diamètre antéro-postérieur de 0,084. Le cerf du Canada (*Cervus Canadensis*, Gm.) a des bois d'une taille équivalente à celle-ci. Autrement, il faudrait admettre que c'est la partie d'un bois de cerf commun ayant atteint un accroissement plus qu'ordinaire. Mais nous avons vu qu'il y a des dents de cerf plus grandes que celles du cerf ordinaire ; rien ne s'oppose dès-lors à admettre aussi que ce bois provient d'un individu de cette espèce.

En continuant l'examen des bois extraits de nos cavernes, nous nous sommes convaincu que ceux de rennes, mais bien certainement d'espèces différentes, sont les plus nombreux.

En effet, la portion représentée fig. 1, pl. XXVIII, est très-

aplatie , et ne peut avoir appartenu qu'à une espèce de renne. Je conserve une autre partie de bois de la caverne d'Engis ; le maître andouiller se porte fortement en arrière, et le premier andouiller qui part immédiatement au-dessus de la meule se porte en ligne droite en avant, en s'élargissant vers son bout qui a été emporté. Un second andouiller, dont le vestige est conservé, se dirigeait également en avant, peu au-dessus du premier; ce bois, quoique incomplet, offrirait donc les caractères de ceux des rennes actuels.

Le bois représenté fig. 9, pl. XXVII, doit encore provenir d'une espèce de renne ; il en porte tous les caractères en général, tant par l'aplatissement du maître andouiller, que par la direction qu'il suit ; mais la forme de ce bois s'éloigne de celle du renne actuel (*Cervus Tarandus*, Lin.) ; celui-ci porte à tout âge un andouiller immédiatement au-dessus de la meule. Dans notre bois fossile, il n'y a en cet endroit qu'un tubercule peu proéminent; la meule est d'une forme ovale peu prononcée, le merrain s'aplatit de plus en plus , notamment à sa partie antérieure ; mais ce merrain ne se dirige pas fortement en arrière, comme dans les rennes actuels; sa position est presque verticale. Enfin, l'aplatissement et la largeur là où le premier andouiller naît pour se porter en avant, sont considérables, et c'est à compter de cet endroit que le maître andouiller paraît se porter plus fortement en arrière, au moins à en juger par le bout qui est conservé à cet échantillon. Je me contente d'avoir indiqué ces différences, sans que je veuille établir, sur un seul échantillon de cette nature, les caractères d'une nouvelle espèce; attendons jusqu'à ce que d'autres pièces plus complètes de ce fossile viennent nous éclairer à cet égard.

Cuvier, (*Ossemens fossiles*, tom. IV, pag. 89, article II), décrit des bois et d'autres débris d'une espèce fossile de cerf, très-voisine du renne, trouvés près d'Étampes, et dans la caverne de Beugue, département du Lot.

Nous avons fait représenter un de ces bois, fig. 10, pl. XXVIII. Voici ce que dit Cuvier de ces bois dont il a vu un grand nombre.

« On peut les diviser en deux sortes principales, qui proviennent » sans doute de deux âges différens du même animal.

» Les uns, que nous avons fait représenter pl. VI, fig. 14, 15, 16, » 17, donnent à un, deux ou trois pouces au-dessus de la meule, » un andouiller isolé qui se porte en avant; et alors le merrain lui-» même, qui n'est guère plus gros que cet andouiller, se porte en » arrière pour se partager encore une fois de la même façon, ou au » moins, pour donner un deuxième andouiller de sa partie posté-» rieure, etc.

» Dans l'autre sorte de ces bois fossiles (fig. 10, 11, et 12 de » notre pl. VI) continue cet auteur, le merrain produit, dans sa » partie inférieure, ordinairement à un pouce au-dessus de sa base, » quelquefois plus bas, deux andouillers à peu de distance l'un de » l'autre, et qui se portent tous deux en avant, tandis que le merrain » se porte en arrière, etc., etc. »

Tout ce que ce grand observateur a dit sur la forme de ces bois fossiles est vrai; sur plus de cent exemplaires, que j'ai retirés de nos cavernes, j'y reconnais tout ce qu'en a dit Cuvier, et une ressemblance aussi parfaite ne peut que confirmer l'opinion, dans laquelle était cet homme illustre, que ces bois ont appartenu à une espèce de renne entre la grandeur du chevreuil et d'un daim, et quelle que soit à cet égard la réserve avec laquelle s'exprime Cuvier, je crois que, dès aujourd'hui, nous pouvons regarder ces débris comme ceux d'une espèce du genre cerf, et certainement d'un renne dont l'espèce est éteinte.

Ajoutons un mot sur le gisement de ces fragmens de bois de renne. Pas une seule des cavernes de nos environs n'était dépourvue de ces débris, à la vérité peu nombreux, et disposés de la même manière que les autres ossemens fossiles dans le limon ou dans la

brèche. A Chokier, il n'en était pas ainsi; là, il était rare d'en extraire du limon ou de la brèche; mais une quantité de ces fragmens se trouvaient réunis dans un seul endroit, sur le fond de la caverne, hors du limon, entre des pierres cassées et éboulées. Le nombre de ces portions s'élève à plus de cent; ainsi cette caverne seule fournissait de quoi garnir plusieurs têtes.

Quelques fragmens de cornes de bœuf se trouvent dans le nombre de ces fossiles. Mais ils sont trop mutilés, pour que j'aie cru utile de les faire dessiner; néanmoins ces échantillons ne laissent pas de doute qu'ils ont appartenu, les uns à un bœuf d'une taille ordinaire, les autres à celui d'une grande espèce.

Après la comparaison des bois, nous passerons à l'examen des fragmens de têtes et de mâchoires.

3° DES TÊTES ET DES MACHOIRES.

Sur notre pl. XXIX, fig. 1 et 2, nous voyons deux portions de crâne, garnies de fragmens de bois.

La 1re est la plus complète. Le frontal est en partie conservé; on y distingue même une portion de l'orbite gauche, la droite est moins bien conservée, il n'y a qu'une partie du pariétal; pour la forme générale, cette portion de crâne ne diffère pas beaucoup de celui de renne; la largeur prise à l'extérieur de la base des deux bois est de 0,099. C'est neuf millimètres de plus que la portion de tête décrite par Cuvier, pag. 92, l. c., et représentée pl. VII, fig. 5, et que cet auteur considère comme provenant d'un renne.

La largeur des bois de notre fossile à sa base est de 0,03; la longueur de 0,033. Il est impossible de donner la dimension entre les deux bois à leur base, parce que le droit est fortement endommagé à sa face interne. Au reste, il paraît que cette partie du crâne

a appartenu à un jeune individu, et que ce sont les premiers bois, ou les dagues, qui poussent seulement.

Le fragment, fig. 2, paraît avoir roulé; car les bases des bois ont éprouvé, à leur bord postérieur et latéral, un grand endommagement. L'espace entre les bases de ces bois, pris en-dedans, est de 0,046; c'est la seule dimension que nous pouvons donner avec certitude; mais je ferai observer que le frontal est bombé, et que ce fragment ressemble beaucoup à celui qu'ont donné MM. Croizet et Jobert, *Ossemens fossiles*, 2e volume, 2e livraison, pl. IV. fig. 2; mais ces auteurs n'ayant pas encore publié le texte que l'on attend depuis long-temps, on ignore la forme et les mesures. Je me contente donc du peu qu'il y a à dire d'une telle pièce, surtout lorsqu'il s'agit d'en distinguer les espèces sur de pareilles données.

Un autre fragment plus incomplet encore est représenté pl. XXVIII, fig. 9. Toute comparaison faite, je ne trouve pas beaucoup de différence pour la forme, pour les dimensions et pour la direction de ce bois, avec celui de notre chevreuil actuel (*Cervus capreolus*, Lin.)

J'ai jugé inutile de faire représenter quelques portions de crâne très-incomplètes, identique avec celui du cerf commun, et que j'ai tirées surtout de la caverne de Goffontaine, de celle d'Engis, de Chokier et du Fond-de-Forêt.

Ces deux dernières m'ont fourni aussi des portions de crâne avec leurs noyaux osseux du genre bœuf, mais tellement endommagées, qu'elles ne méritent point d'être dessinées. Cependant on y reconnaît, à l'évidence, deux grandeurs différentes; celui de Chokier ne surpasse guère celui d'un bœuf ordinaire, celui du Fond-de-Forêt a appartenu à une espèce beaucoup plus grande; il y a donc rapport entre ces débris de cornes et les dents du genre bœuf dont nous avons parlé plus haut, et qui, bien certainement, ont appartenu à deux espèces distinctes.

Le fragment de la mâchoire supérieure droite que nous avons fait représenter pl. XXVIII, fig. 8, montre, par la présence de la petite pointe placée à la base du sillon entre les deux demi-cylindres, que c'est au genre cerf qu'appartient cette portion; la première est une troisième antérieure de lait, les deux autres, sont les premières arrière-molaires.

La première est longue de 0,019; elle est large de 0,016; la seconde de 0,021, sur 0,016; et la troisième de 0,02, sur 0,018.

La longueur de l'espace qu'elles occupent ensemble est de 0,055. Il est certain que dans le cerf commun d'un même âge, ces dents ont une dimension plus forte.

Une autre portion de mâchoire supérieure du côté droit s'est trouvée, ainsi que la précédente, dans la caverne du Fond-de-Forêt, où elle était fortement engagée dans la couche de stalagmite. Mais, par bonheur, j'ai pu la dégager en partie de sa gangue, de telle sorte que l'on peut en reconnaître les caractères; on voit ce morceau pl. XXIX, fig. 5, contenant les trois arrière-molaires d'un ruminant; et bien certainement du genre cerf. En effet, on y distingue la pointe conique entre la base des demi-cylindres; celle-ci n'est pas, comme dans les dents de notre pl. XXVII, fig. 10 et 11, portée sur un collet aussi saillant. Les dents de ce fragment se rapprochent plus, par là, de celles d'un cerf commun; mais les dimensions sont trop fortes, puisque la première a 0,022, sur 0,02; la deuxième a 0,028, sur 0,024, et la dernière 0,03, sur 0,027.

L'espace qu'elles occupent ensemble est long de 0,079. Néanmoins, sur une légère différence de taille, je ne voudrais pas établir les caractères d'une nouvelle espèce, surtout que nous savons qu'en général les espèces anté-diluviennes se distinguent entre autres par leur grandeur des espèces existantes.

Sur la même pl., fig. 3, nous voyons un fragment de la mâ-

choire supérieure du côté gauche d'un bœuf; ce sont les deux premières arrière-molaires

La première est longue de 0,027; large de 0,025; la seconde a les dimensions de 0,035, sur 0,027.

Il est incontestable que cette portion que j'ai exhumée de la caverne de Goffontaine a appartenu à un bœuf d'une forte taille.

Enfin, la fig. 4 de la pl. XXIX représente le fragment de la mâchoire supérieure du côté droit, d'un individu vieux, contenant les quatre premières molaires qui, pour la forme et pour la taille, ne diffèrent point de celles d'un mouton actuel du même âge.

J'ai fait un choix des morceaux les plus complets des mâchoires inférieures que j'ai retirées de nos cavernes, afin de pouvoir établir avec plus de certitude leurs différences; ainsi:

1° On voit une mâchoire inférieure du côté gauche, pl. XXX, fig. 3; les parties antérieure et postérieure sont endommagées (1), mais il n'y a que la première molaire qui est tombée; les alvéoles sont conservées. A coup sûr, c'est au genre cerf que cette mâchoire a appartenu; en effet, les pointes coniques que nous remarquons entre les deux demi-cylindres antérieurs de la dernière et entre les demi-cylindres des deux premières arrière-molaires, sont les caractères génériques des cerfs. Ces pointes sont petites et placées sur un collet peu saillant.

La première de ces dents est longue de 0,017; la deuxième de

---

(1) Mon dessinateur, par trop de zèle, a ajouté un fragment de cette mâchoire, mal à propos, à la place de l'apophyse coronoïde; c'est bien l'extrémité supérieure de cette apophyse; mais il en a fait un monstre, en plaçant le condyle articulaire en avant, et d'autres fragmens manquent pour compléter cette partie. Je prie donc mes lecteurs de prendre note de cette erreur involontaire qui s'est commise en mon absence, et pour ne pas être trop sévère à l'égard de l'auteur de cette faute, de dire avec moi en examinant cette figure: *si desint vires, tamen est laudanda voluntas.*

0,018; la troisième de 0,02; la quatrième de 0,25, et la cinquième de 0,036.

Elles occupent ensemble un espace long de 0,117.

La hauteur de la mâchoire derrière la dernière molaire est de 0,045; et avant la seconde de 0,037.

Il me paraît probable, eu égard à la forme des pointes coniques et aux dimensions de ce fragment, qu'il a appartenu à un cerf ordinaire dont la taille était assez forte.

2° Les cavernes d'Engihoul, d'Engis, de Chokier, de Goffontaine, du Fond-de-Forêt, etc., m'ont fourni des fragmens plus ou moins bien conservés et de différens âges. La fig. 2 de notre pl. XXX, est une de ces portions dont la première molaire de remplacement manque. Ces dents sont fortement usées; néanmoins nous y reconnaissons aisément les caractères appartenant au genre du cerf, c'est-à-dire, les petites pointes coniques que l'on observe entre l'intervalle des demi-cylindres des arrière-molaires.

Ces cinq dents occupent un espace de 0,055; la hauteur de la mâchoire derrière la dernière molaire est de 0,023, et avant l'alvéole de la première de 0,016.

Les dimensions des dents prises isolément, leur forme, me conduisent à la conclusion que cette portion de mâchoire, du côté gauche, a appartenu à une espèce de ruminant de la grandeur du chevreuil actuel.

3° La caverne de Goffontaine m'a fourni une demi-mâchoire du côté gauche du même genre; (voyez fig. 6, même planche). Les dents de remplacement et les arrière-molaires sont parfaitement conservées, et l'état peu usé des couronnes nous prouve que cette mâchoire, quoique d'un individu adulte, était jeune encore. Voici les dimensions des dents; la première est longue de 0,007; la seconde de 0,011; la troisième de 0,01; la quatrième de 0,011 $\frac{1}{2}$; la cinquième de 0,011, et la dernière de 0,015.

Elles occupent ensemble un espace de 0,067. La hauteur de la mâchoire derrière la dernière molaire est de 0,024, et avant la première (toujours prise à la face externe) de 0,016. L'individu de Goffontaine est, en effet, plus grand que celui d'Engihoul, fig. 2. Les pointes coniques des dents du premier sont plus fortes; le bord inférieur de la mâchoire de celui-ci prend une courbure, vers le devant, plus prononcée que dans la mâchoire d'Engihoul; mais ces différences si légères suffisent-elles pour former de nouvelles espèces? J'en doute, j'aime à croire que ce ne sont que des différences individuelles, ou peut-être de sexe. Quoi qu'il en soit, nous avons:

4° Retiré de la caverne du Fond-de-Forêt un fragment de la mâchoire inférieure du côté gauche, représenté fig. 5. Ce fragment contient les molaires de lait et la première arrière-molaire.

La pointe conique existe entre les demi-cylindres postérieurs de la dernière de lait; c'est donc encore au genre du cerf qu'il faut rapporter cette portion, les dimensions sont plus fortes que dans les fragmens dont nous venons de parler. La troisième de lait est longue de 0,02, et la première arrière-molaire est longue de 0,016; dans les fragmens précédemment décrits, cette dernière dent n'a que 0,012 de longueur. Enfin, la mâchoire, quoique d'un individu jeune, a déjà plus de hauteur. Nous sommes donc obligé de considérer cette portion de demi-mâchoire comme provenant d'une autre espèce du genre cerf plus grande que le chevreuil.

5° Parmi le grand nombre de dépouilles de ruminans que recélait la caverne du Fond-de-Forêt, il faut que je fasse mention d'un fragment bien incomplet, mais qui nous offre des caractères dignes de remarque. Notre pl. XXX, fig. 7, représente le dessin de cette portion d'un ruminant très-vieux, car les deux dents qui s'y sont conservées sont usées jusqu'à la racine; l'absence de la pointe conique entre les demi-cylindres exclut le genre cerf. Or, plu-

sieurs espèces d'antilopes et les moutons manquent de ces pointes à tout âge; il faut donc que ce fragment de mâchoire ait appartenu à l'une ou à l'autre de ces espèces; mais comme la longueur de la dernière molaire est de 0,034, et que la hauteur de la mâchoire derrière cette dent est de 0,045, je crois qu'il est convenable de ranger l'animal auquel elle a appartenu parmi les antilopes plutôt que parmi les moutons, parce que les dimensions surpassent celles de cette dernière espèce. D'ailleurs, en parlant plus haut des dents, nous avons indiqué celle d'un individu jeune, pl. XXVII, fig. 5, qui s'y rapporte parfaitement.

6° Quant à la mâchoire inférieure droite, pl. XXXI, fig. 1, il n'est pas difficile d'en reconnaître au premier aspect les caractères et les dimensions, qui sont celles d'un mouton; c'est du moins ce que la comparaison de cette mâchoire avec celle du mouton actuel m'a démontré à l'évidence.

7° La demi-mâchoire du côté droit, représentée fig. 1, pl. XXX, vient d'une des cavernes d'Engihoul. Elle est parfaitement conservée; les trois molaires de lait nous permettent de juger que cette mâchoire n'a pas appartenu au genre du cerf, puisque les pointes coniques à la base des intervalles des demi-cylindres de la troisième de lait manquent. La première arrière-molaire n'avait pas encore percé la gencive; mais, à coup sûr, elle n'aurait pas, plus que la dernière de lait, la pointe conique; celle-ci est longue de 0,017, et ces trois dents occupent un espace de 0,031. Cette demi-mâchoire est bien loin d'avoir acquis tout son développement; mais toujours elle serait restée inférieure aux dimensions de la mâchoire d'un mouton, et j'avoue sans crainte que, comparée à la mâchoire d'une chèvre actuelle du même âge que la fossile, je n'y reconnais point de différence.

8° Nous avons enfin fait dessiner sur notre pl. XXX, fig. 4, la portion de mâchoire du côté droit contenant les deux dernières

molaires, fortement usées par la trituration ; ce fragment nous offre en même temps un bel échantillon d'ossemens roulés et arrondis, car les bords le sont en tout sens. C'est à un bœuf, à n'en pas douter, qu'a appartenu cette portion; mais à un bœuf d'une forte taille. La dernière molaire a 0,05 de long et l'avant-dernière 0,033. Ce fragment provient de la caverne d'Engis, dont nous avons retiré les ossemens humains; et si nous comparons les dimensions de ces dents avec celles d'un individu jeune exhumées de la même caverne, pl. XXVIII, fig. 2 et 3, nous devons admettre que des débris de grand bœuf, vieux et jeune, ont été enfouis avec les restes de l'homme primitif, et que ce fragment a été amené de loin.

4° DES OS DU RESTE DU SQUELETTE.

Ce n'est pas seulement le nombre de ces ossemens de ruminans qui nous cause de l'embarras dans le choix des pièces que nous aimons à faire connaître, c'est l'état mal conservé dans lequel se trouve la plupart ; c'est la ressemblance que présentent les ossemens de cette famille si naturelle, surtout, lorsqu'il s'agit de déterminer l'espèce sur des pièces éparses; car les dimensions des os des ruminans ne suffisent pas toujours pour établir des caractères spécifiques.

Dans cette incertitude, nous indiquerons ici les débris de ruminans fossiles qui offrent le plus de différences, et qui, en même temps, sont les mieux conservés.

En effet, la planche XXXI, fig. 4 et 5, représente une omoplate, la mieux conservée de toutes celles que nous avons exhumées du limon de nos cavernes. La forme de cet os dans les ruminans est bien reconnaissable; c'est celle d'un triangle presque isocèle; l'épine placée près du bord antérieur, le tubercule coracoïde peu

considérable et mousse, la distinguent aisément de l'omoplate du cheval et du cochon, de sorte qu'il serait inutile d'exposer tous les détails anatomiques, que nous supposons, d'ailleurs, être connus de nos lecteurs. Cuvier, comme créateur de la paléontologie, a dû nécessairement entrer dans des considérations d'anatomie comparée, qu'alors réclamait l'état de cette science; mais, certes, aujourd'hui, aucun paléontologiste ne produira le résultat de ses recherches sans être parfaitement au courant des connaissances qu'exige un tel travail.

Mais revenons aux omoplates de ruminans. Nous n'avons de fragmens, bien reconnaissables, que de petites espèces. Le plus grand de ces débris a sa cavité articulaire longue de 0,046; or, c'est à peu près la longueur de cette partie dans un cerf commun.

Celle que nous avons fait représenter n'a que 0,036, et la longueur de la cavité glénoïde est de 0,032.

Le fragment dont nous voyons le dessin sur la même planche, fig. 6 et 7, doit provenir de la même espèce que celle-là; elles ont les mêmes dimensions, la même couleur, sortent de la même caverne (du Fond-de-Forêt); toutes deux sont du côté gauche, et ont un cinquième de moins que celle d'un cerf ordinaire.

Les humérus, ou plutôt les portions de ces os, sont plus abondans; mais c'est presque toujours l'extrémité inférieure qui est la mieux conservée.

Le Fond-de-Forêt m'a fourni le plus grand nombre de ces fragmens.

Un des plus entiers est représenté pl. XXXI, fig. 3; mais l'état de conservation des deux extrémités ne nous permet point d'en évaluer au juste les dimensions; néanmoins, dans la même localité s'est trouvée plus d'une portion analogue à l'humérus, et nous en avons fait dessiner une inférieure, pl. XXXII, fig. 1, vue à sa face antérieure. La poulie articulaire est large de 0,044.

L'humérus, fig. 3, pl. XXXI, aurait ses dimensions un peu plus fortes; mais un peu plus de supériorité dans les mesures ne suffit pas pour établir une différence spécifique; nous considérons donc cet humérus, cette extrémité inférieure et d'autres fragmens dont nous sommes en possession, comme ayant appartenu à une espèce de ruminant plus petit que le cerf commun.

J'ai retiré de Chokier une autre portion d'humérus représentée fig. 5, pl. XXXII, et la poulie articulaire inférieure, pl. XXXIII, fig. 4, provient de la même caverne; la première est du côté gauche, la seconde du côté droit; dans toutes deux, la poulie est large de 0,057; il se pourrait que ces deux fragmens provinssent d'un même individu, mais, certes, d'une espèce différente de celle du Fond-de-Forêt; puisque les dimensions de celle-là surpassent même celles du cerf commun; or, nous avons retiré de la même localité des dents d'une grande espèce de cerf inconnue; il se peut que c'est de cette espèce encore que nous avons recueilli ces fragmens d'humérus.

De la caverne d'Engis, j'ai retiré, parmi les ossemens humains, la poulie articulaire inférieure très-altérée d'un ruminant, friable à tel point qu'on ne peut la toucher; les dimensions sont supérieures à celles d'autres poulies dont nous possédons les débris (voyez fig. 9, pl. XXXIII). La largeur est de 0,089; c'est absolument la largeur de cette poulie dans le cerf gigantesque. L'aurochs n'a que 0,088. Quoi qu'il en soit, j'ai retiré des portions d'humérus, de Forêt et de Chokier, qui ne diffèrent point, pour les dimensions, de celles d'Engis.

La caverne du Fond-de-Forêt m'a fourni aussi un humérus parfaitement conservé, mais d'une très-petite taille; il est représenté dans notre pl. XXXI, fig. 2; il est long de 0,122. Cette grandeur correspond à celle de l'humérus d'une chèvre.

Je n'ai fait représenter ni les fragmens de cubitus, ni ceux de

radius de ruminans, parce qu'ils sont en général mal conservés; néanmoins, j'ai pu me convaincre, par l'examen de ces pièces, que la plupart proviennent d'individus d'une taille moins forte que ne l'est celle du cerf; et qu'en général ils correspondent aux dimensions de l'humérus de la pl. XXXI, fig. 3, et de la pl. XXXII, fig. 1. Je ferai observer, aussi, que le plus grand nombre de ces fragmens proviennent du Fond-de-Forêt; il est probable qu'ils ont appartenu à la même espèce. Au reste, c'est à cette caverne que je dois le plus d'ossemens de cet ordre de mammifères. Les os du carpe sont excessivement rares; mais ceux du métacarpe sont plus abondans. J'en ai recueilli plusieurs, et assez entiers, pour indiquer les différences les plus notables que j'ai reconnues dans les canons de devant. J'en ai fait représenter les plus complets. Ainsi, celui qui se voit, pl. XXXII, fig. 4 et 6, est une portion supérieure, mais l'élargissement de cet os près de la cassure, à l'extrémité inférieure, prouve, ce me semble, que ce canon n'avait point la longueur des autres, que nous avons recueillis; la largeur de l'extrémité supérieure est de 0,036.

Un autre canon de devant, avec la première phalange, est représenté, fig. 7, et 10. Ce canon est long de 0,179; l'extrémité supérieure est large de 0,034; et l'inférieure de 0,04. La phalange est longue de 0,044.

Le canon représenté, pl. XXXIII, fig. 7 et 8, a ses dimensions un peu plus fortes; mais cette différence est trop petite pour que nous puissions croire qu'il provient d'une autre espèce; nous considérons donc ces deux canons de devant, comme ayant appartenu à une même espèce, mais différente de celle de la pl. XXXII, fig. 4; celui-ci est plus large et plus court, absolument parlant; mais ceux-là portent un caractère spécifique, c'est le canal profond creusé à la face postérieure pour loger les tendons des muscles fléchisseurs.

Or, ce caractère appartient exclusivement aux rennes; nous pou-

vons donc affirmer, à l'égard de ces canons, qu'ils ont appartenu à une espèce de renne.

Mais les rennes de cette époque n'étaient pas, à beaucoup près, de la même grandeur; nous avons vu, en parlant des bois de cette espèce, qu'il y en avait de deux grandeurs, enfouis dans le limon de nos cavernes.

Le canon de devant, fig. 1 et 2, pl. XXXIII, vient confirmer ce que les bois nous avaient déjà indiqué.

En effet, cet os porte les caractères de celui d'un renne; mais il est plus grand et moins large, en proportion, que les deux précédens. Il est parfaitement conservé, d'un état de fraîcheur rare, à tel point que, s'il appartenait à une espèce qui habitât encore actuellement nos environs, j'aurais hésité à déclarer ce métacarpe comme étant à l'état fossile. Cet os a une longueur de 0,256. L'extrémité supérieure est large de 0,037, et l'inférieure de 0,036.

Tous les os du métacarpe, dont il a été question jusqu'ici, proviennent du Fond-de-Forêt. Un autre métacarpe, avec la première et la seconde phalange, retiré de la première caverne d'Engis, se voit pl. XXXIII, fig. 3 et 6; il est long de 0,172; l'extrémité supérieure est large de 0,055; l'inférieure de 0,065.

La première phalange est longue de 0,061, et la deuxième de 0,042. La caverne du Fond-de-Forêt m'a fourni, ainsi que celle de Chokier, des fragmens de canon d'une même taille; c'est, à coup sûr, à une espèce de bœuf, plutôt qu'au cerf, qu'ont appartenu ces dépouilles; mais la largeur est de beaucoup inférieure à celle des bœufs connus.

La fig. 2 et 3 de notre pl. XXXII, et la fig. 5 de la pl. XXXIII, sont les dessins des canons de devant d'un ruminant d'une petite taille. Le premier est épiphysé; le second provient d'un animal adulte; ils ne surpassent guère la taille de ceux d'une chèvre actuelle d'une grandeur moyenne.

Les portions de bassin que j'ai exhumées, notamment du Fond-

de-Forêt, sont mal conservées, et ne surpassent guère les dimensions d'un ruminant d'une taille moyenne. En effet, les dessins de la pl. XXXII, fig. 8 et 9, suffisent pour prouver que c'est tout au plus d'un ruminant de la taille d'un renne, dont nous avons décrit les canons de devant, que proviennent ces débris. Le plus grand diamètre de la cavité articulaire de la fig. 8 est de 0,037; l'autre est trop mutilé pour que nous puissions en donner les mesures.

Chose remarquable, c'est que je n'ai trouvé dans ce nombre, en quelque sorte prodigieux, de restes fossiles de ruminans, que peu de fragmens de fémur. Les fig. 8, pl. XXXIV, et 7, 8 et 9 de la pl. XXXV, nous offrent les dessins de ces débris; certes, sur de pareilles données on ne se hasardera point à établir les caractères spécifiques. Néanmoins, il est évident que ces portions proviennent d'espèces différentes, et il me paraît que le fragment, fig. 9, pl. XXXV, a pu appartenir à un petit bœuf.

J'ai comparé attentivement les restes de tibias, et j'y trouve des nuances de grandeur équivalentes à celles des os des ruminans fossiles dont nous venons de parler, c'est-à-dire qu'en général ces tibias ou les portions de tibias, que nous avons exhumés de nos cavernes, sont de ruminans de taille moyenne.

Entre autres, celui qui est représenté, pl. XXXIV, fig. 1, 2 et 3, est long de 0,302; la tête supérieure est large de 0,059, et l'inférieure de 0,038. Le tibia d'un cerf commun est à-peu-près de la même longueur; mais la largeur des têtes y est plus considérable; je crois donc que ce tibia a appartenu à un cerf différent de l'espèce commune actuelle.

Le fragment de l'extrémité supérieure, pl. XXXV, fig. 10, est large de 0,08; c'est exactement la largeur de la tête supérieure de notre cerf commun.

J'ai des fragmens très-incomplets, à la vérité, mais qui me paraissent provenir d'un ruminant de la grandeur d'un bœuf. D'autres,

enfin, ne surpassent guère celle d'un mouton actuel. (V. pl. XXXVI, fig. 1.)

Les os du métatarse sont bien plus abondans que ceux du carpe; ce sont des calcanéums, des astragales et des scaphoïdo-cuboïdes. Les premiers sont rarement bien entiers; ce sont les derniers qui ont conservé tous leurs angles, et c'est dans les calcanéums que presque toujours la partie supérieure est endommagée.

Je possède un calcanéum dont les parties supérieure et inférieure sont rompues; mais qui, par sa largeur, qui est complètement intacte, ressemble à celui d'un cerf commun, qui a cette dimension de 0,033, et nous trouvons la même largeur dans le fossile; sa longueur aurait été de 0,112.

Un autre bien entier, mais plus petit, est représenté, pl. XXXVI, fig. 2; celui-ci est long de 0,088, et sa plus grande largeur en bas est de 0,025.

La fig. 5 nous offre le dessin d'un des plus grands de ces os; l'extrémité supérieure est enlevée, la plus grande largeur est de 0,054. Ce calcanéum, quoique incomplet, nous prouve, cependant, qu'il provient d'un ruminant de la grandeur d'un bœuf.

Enfin, les autres dont les dimensions sont bien inférieures à celui de la fig. 2, ont du côté externe une longueur de 0,069; c'est à peu près la longueur de l'analogue dans le mouton.

L'astragale et le scaphoïdo-cuboïde, représentés fig. 6, pl. XXXIV, proviennent, ce me semble, encore d'un individu grand comme un cerf commun, puisque la longueur de l'astragale est de 0,058 à sa face externe, et sa largeur en bas de 0,036. J'en ai qui ont ces dimensions de 0,065, sur 0,041.

D'autres ont 0,076, sur 0,047. Si les deux premiers ne diffèrent pas assez pour faire admettre une différence spécifique, certes, le dernier nous autorise à croire qu'il provient d'un ruminant de la grandeur du cerf gigantesque.

D'autres encore sont plus petits, et ne surpassent point la grandeur de l'analogue d'un chevreuil.

Les fig. 4 et 5, pl. XXXV, offrent beaucoup de ressemblance avec l'astragale du mouton ; la dernière figure est d'un individu très-jeune.

Mais plus rarement on rencontre de ces os dont la grandeur égale celle des plus grands ruminans ; je n'en possède que deux exemplaires ; l'un fig. 5, pl. XXXIV, avec son scaphoïdo-cuboïde, provient de Chokier ; celui de la fig. 4, quoique étant de la même grandeur, est moins entier. Ses bords sont cassés et arrondis par le frottement. Je l'ai extrait de la caverne du Fond-de-Forêt.

La longueur de ces astragales à leur face externe est de 0,092, et la largeur en bas de 0,059.

Or, ces dimensions surpassent encore celles d'un astragale dont parle M. Cuvier (*Recherches*, tom. 4me, pag. 163), qui lui a été envoyé par MM. Salmond et Gibson, d'Yorck ; il a 0,085 sur 0,057, et Cuvier le regarde comme provenant d'un très-grand bœuf.

Lorsque nous examinons les os du métatarse nous y trouvons aussi des différences bien notables.

En effet, celui de la pl. XXXVI, fig, 3 et 4, est long de 0,172, large en haut de 0,038, en bas de 0,053.

La caverne du Fond-de-Forêt m'en a fourni qui sont longs de 0,14; dont la tête supérieure est large de 0,03, et l'inférieure de 0,034.

Je possède des canons de derrière de plusieurs localités qui sont semblables à ceux du chevreuil actuel.

La caverne d'Engis, celle aux ossemens humains, et riche en même temps en espèces fossiles éteintes, m'a fourni un canon de derrière, du côté droit d'un renne. La longueur de cet os est de 0,018. M. Cuvier dit, tom. 4, pag. 93, qu'un jeune renne de Chantilly a 0,25. Ainsi ce métatarse, quoique d'un individu adulte, est bien plus petit que ceux dont parle cet auteur. Ceci mérite attention, et pourrait bien tenir à une différence spécifique.

La partie supérieure du canon de derrière d'un ruminant que nous avons fait dessiner sur notre pl. XXXV, fig. 1, est du Fond-de-Forêt; cet os est cassé et fendu; la largeur de la tête est de 0,064; le buffle n'a que 0,060. Il est donc probable que ce fragment de métatarse a appartenu à une espèce qui surpassait encore celle-là, et nous aimons à rappeler ici le désir, accompli en partie par la découverte de ce fragment, qu'exprimait le célèbre Cuvier lorsqu'il dit (pag. 160, l. c.): « Il serait de la dernière importance, » en géologie, de savoir à quelles espèces ont appartenu les os de » chaque gisement; de déterminer, par exemple, si ce sont des » os d'aurochs, des os de bœuf ou de buffle qui ont accompagné les » éléphans, les rhinocéros, lorsqu'ils vivaient dans nos climats, etc. »

Nous ne nous permettons point d'admettre trop généralement les conséquences de ce célèbre auteur, que ces animaux ont vécu sous un même climat; à nos yeux, il est certain, du moins, que plusieurs de ces débris ont été amenés de loin, et qu'ils ne conservent aucun caractère qui puisse prouver qu'ils ont été ensevelis sur place. Il est au reste certain, pour nos cavernes, que les os tronqués de ruminans sont plus communs que ceux qui sont bien conservés.

Les phalanges des trois rangées ne sont pas rares parmi ces dépouilles de ruminans; les premières sont les plus communes. On en voit une, pl. XXXIV, fig. 7, et pl. XXXV, fig. 2; une de la troisième, fig. 6 de la même planche, est bien conservée, et les trois, fig. 6, pl. XXXVI, proviennent d'un individu plus petit que les précédentes; la première est tronquée à son extrémité supérieure.

Quoique j'aie recueilli un certain nombre de vertèbres et de côtes appartenant à cette classe de mammifères fossiles, j'ai cru inutile d'en représenter les figures, d'autant plus que l'état de conservation de ces pièces est peu propre à nous éclairer dans les ténèbres qui règnent encore dans la détermination spécifique des pièces isolées de cette partie du squelette.

RÉSUMÉ.

La zoologie antédiluvienne s'est enrichie par le nombre considérable de dépouilles de ruminans que recèle le diluvium de nos cavernes. Le genre cerf seul, si nombreux en espèces, nous a fourni les débris : 1° De l'espèce peut-être gigantesque; 2° d'une espèce perdue dont les dents se distinguent par la grandeur et par leur collet saillant de toutes les espèces connues existantes; 3° du cerf commun qui y a laissé de nombreux débris; 4° de 3 espèces de rennes qui paraissent avoir existé à cette époque, à en juger par les bois et les os du métacarpe et du métatarse; 5° d'un chevreuil; 6° d'une espèce d'antilope; 7° d'une espèce voisine de la chèvre; 8° d'un mouton et de trois espèces de bœuf; et nous aurons en tout 12 espèces de cet ordre dont on n'a connu, jusqu'ici, qu'un petit nombre sous le rapport des restes fossiles des cavernes. Ce n'est qu'en apportant les soins nécessaires dans de pareilles recherches, que l'on parviendra à connaître l'état exact de la zoologie avant l'ère historique.

CHAPITRE IX.

DES OSSEMENS D'OISEAUX FOSSILES, ETC.

Jusqu'à la découverte de la caverne de Kirkdale, faite par le savant Buckland, on n'avait guère prêté attention aux ossemens d'oiseaux que l'on retire des cavernes.

Beaucoup de ces ossemens gisent sur terre à l'entrée des cavernes, et datent, par conséquent, d'une époque récente. Mais ceux dont il est question ici se sont trouvés soit dans la brèche, soit dans le limon, mêlés aux ossemens des espèces éteintes. Il ne reste donc pas de doute sur l'âge de ces débris; ce sont les dépouilles d'oiseaux qui ont vécu avant que nos cavernes fussent comblées par le limon qui contient une immense quantité de restes d'animaux inconnus aujourd'hui.

Voici l'énumération des ossemens d'oiseaux que nous avons recueillis :

1° Une portion de tête d'un canard, pl. XXXVI, fig. 8; elle est de la grandeur de celle d'une sarcelle.

2° La fig. 3, pl. XXXVII, est une portion de la mandibule inférieure qui, pour sa forme et sa grandeur, ressemble à l'analogue de nos coqs domestiques.

3° La fig. 11 représente un fragment de la mandibule inférieure analogue à celle d'un martinet.

4° Le fragment, fig. 13, a beaucoup de rapport avec la mandibule inférieure d'un corbeau.

5° La clavicule coracoïdienne, fig. 12, selon toute apparence, provient d'une espèce de gallinacée.

6° L'humérus, fig. 34, est, pour la forme et pour la grandeur, analogue à celui de l'oie ordinaire.

7° Les fig. 14 et 20 représentent les cubitus de deux espèces d'oiseaux; le premier est plus long, plus gros que le second; tous deux ont appartenu à de petites espèces.

8° Il en est de même des carpes, fig. 4 et 5; le premier est entier; le dernier est rompu; ce sont les os de deux espèces; mais qui voudrait hasarder une comparaison probable, sur de pareilles pièces ?

9° Deux extrémités inférieures de fémurs d'espèces bien différentes sont représentées, fig. 6, 7, 8 et 9.

La première porte les caractères d'un gallinacée d'une petite taille.

10° Deux os métatarsiens, si reconnaissables par leur ergot, ont, à n'en pas douter, appartenu aux gallinacées. (Voyez fig. 1 et 2.) Le premier est de la grandeur de celui d'un coq domestique, l'autre plus petit pourrait bien n'être qu'un métatarse d'une variété, si toutefois, à cette époque, il y avait une différence aussi sensible dans la grandeur des coqs, que nous l'avons observée dans la grandeur des dents des chevaux.

11° Enfin, la fig. 10 représente la phalange onguéale d'un oiseau de proie de la grandeur d'un aigle; j'en ai trois exemplaires, deux de Chokier et un de Goffontaine.

C'est d'après l'ordre anatomique que nous avons énuméré ces dépouilles d'oiseaux fossiles. Si nous les récapitulons d'après l'ordre ornithologique, nous trouvons que nos cavernes nous ont fourni:

1° Les débris d'un oiseau de proie; 2° ceux de deux espèces de passereaux, d'une petite taille, dont il est impossible de reconnaître le genre; 3° les débris de corbeau, qui sont plus reconnaissable; 4° deux variétés de gallinacées qui ont laissé leurs dé-

pouilles dans le limon ossifère des cavernes, l'une ressemble au coq domestique, l'autre est de la grandeur d'un pigeon ordinaire; et 5°, parmi les palmipèdes, nous comptons deux espèces dans les débris fossiles; l'une se rapproche d'un canard d'une petite taille, l'autre était de la grandeur de l'oie ordinaire; de sorte que nous pouvons au moins admettre, sur des données positives, la présence de 8 espèces d'oiseaux dans les débris fossiles de nos cavernes.

Les dépouilles d'un seul reptile se sont offertes à nos investigations; en effet, la fig. 19, une fois plus grande que nature, est une masse de vertèbres et de côtes qui se trouvaient écrasées entre deux pierres dans le fond de la caverne de Goffontaine; il paraît que cet individu a été surpris dans le moment, où ces pierres se sont éboulées; car une quantité de fragmens, probablement de la tête et de la queue, étaient étendus sur la pierre des deux côtés de la portion que nous avons recueillie, et qui présente des caractères reconnaissables. Au reste, tout ce que nous pouvons conclure de ces débris, c'est qu'ils ont appartenu à une espèce tout au plus de la grandeur du *coluber natrix*, Lin.

Jusqu'ici on n'avait guère fait mention de l'existence d'os de poissons dans les cavernes. Quatre des nôtres nous ont fourni les preuves irrécusables de leur présence.

La vertèbre représentée fig. 21 et 27, est de Goffontaine; celle de la fig. 32 et 33 provient du Fond-de-Forêt; la caverne de Chokier nous a fourni des vertèbres de la grandeur de celles du saumon; (Voyez fig. 23 et 24.) Deux dents de requin se sont trouvées dans la caverne d'Engis qui renfermait des ossemens humains; une d'elles est représentée fig. 26; dans cette dernière caverne se trouvait aussi une portion de mâchoire, fig. 17 et 18, que je crois avoir appartenu à un poisson; mais ce fragment étant incomplet, et comme je manque de pièces de comparaison, je suspends mon jugement, quant à la détermination des caractères spécifiques.

Quelle que soit la cause qui ait réuni ces débris de poissons à ceux des grands mammifères, il est certain que le limon des cavernes en a fourni au moins de quatre espèces.

Si, jusqu'ici, il a été peu question de mollusques fossiles retirés du limon des cavernes, cela tient probablement encore au peu de soins que l'on a mis dans ces recherches. Peut-être en a-t-on recueilli; mais on a omis d'en faire mention. Quoi qu'il en soit, il est certain que trop long-temps on a négligé de recueillir dans les cavernes tout ce qui n'était pas des restes d'animaux dont les analogues ne se trouvent plus sur la face de notre globe. Voici l'énumération des restes des espèces de cette classe que recèlent en abondance les couches anciennes, et qui paraissent être rares dans le diluvium des cavernes.

Nous voyons, fig. 30, une bélemnite mucronée (*belemnitus mucronatus*, de Blainville).

Les coquilles d'hélix sont en grand nombre, et plusieurs espèces se sont trouvées soit dans la brèche, soit dans le limon. 1° la fig. 31 est la coquille de l'*helix pomatia;* 2° l'*helix nemoralis* s'est trouvée plus d'une fois dans la brèche, et dans le limon; 3° l'*helix fruticum* s'est aussi trouvée plus d'une fois; on en voit un exemplaire engagé dans la brèche de la caverne de Chokier, fig. 15; 4° la fig. 22 représente la coquille de l'*helix lapicida*, et 5° la fig. 25 est celle de la *lucida.*

La fig. 16 représente une portion du *cardium lævigatum;* la fig. 29 une portion de baculite, et la fig. 28 une de bois siliceux.

Cette dent de squale, cette bélemnite, cette portion de baculite, de cardium, et de bois siliceux sont sans doute des débris provenant du terrain tertiaire, tandis que les 5 espèces d'hélix sont les restes bien conservés d'espèces existantes encore dans notre province. M. le baron E. de Selys-Longchamps, jeune naturaliste aussi savant que zélé pour l'histoire naturelle du pays, a eu la complaisance

de me procurer un grand nombre d'individus qu'il a récoltés dans nos environs, et un exàmen attentif m'a prouvé que les espèces actuelles d'hélix ne diffèrent point de celles que j'ai recueillies dans la brèche et dans le limon de nos cavernes. Cependant, il est certain que ces mollusques ont été ensevelis avec les débris d'éléphant, de rhinocéros, d'ours, de lion et d'hyène, etc., etc., dont les espèces sont perdues.

C'est à ce nombre d'êtres fossiles que recèlent les couches ossifères de nos cavernes, que se borne le produit de nos investigations. Les mammifères, les oiseaux, un reptile, des poissons et des mollusques ont été chariés par portions dans ces repaires.

Un spectacle curieux, instructif, imposant, c'est de les voir sortir du fond de ces antres, où règne une nuit éternelle; où les agens destructeurs n'ont pu altérer qu'incomplètement et par la succession des siècles ces débris organiques.

Ceux de lion, d'éléphant, de rhinocéros, de renne se trouvent mêlés ensemble. Ce phénomène est un des plus importans en géologie ; il est tout-à-fait opposé à l'état des choses actuel. Si ces animaux n'ont pas vécu près de l'endroit même où on trouve leurs débris, il faut au moins que quelques individus aient succombé plus près des lieux où on les trouve aujourd'hui.

Quoi qu'il en soit, le nombre prodigieux, la variété d'espèces, recueillies en peu de temps, et sur un petit espace, prouveront, j'espère, à quoi conduiront des recherches faites avec attention et persévérance pour nous éclairer sur l'histoire de la zoologie antédiluvienne.

Mais ce n'est pas à cela que se borne l'histoire des os fossiles de la proviuce de Liége.

Les débris qui sont l'ouvrage de la main de l'homme, et les os pathologiques de ces anciennes races méritent aussi d'être mentionnés.

CHAPITRE X.

DES DÉBRIS TRAVAILLÉS PAR LA MAIN DE L'HOMME.

Il est dans la nature des choses que les nouvelles découvertes en géologie éprouvent souvent de l'opposition de la part de ceux qui, contens de se renfermer, jusqu'à un certain point, dans les progrès de l'observation connue, ne songent pas aux faits à venir, aux faits à arracher des entrailles de la terre, où depuis des siècles ils se dérobent à notre investigation.

Nous voyons, par exemple, les hommes de cabinet façonner, à leur manière, des faits semblables dans leur système tout achevé d'avance, et souvent même, ils rejettent sans examen les productions les plus laborieuses d'hommes qui se sont attachés aux faits, qui ont interrogé scrupuleusement la nature, qui, par conséquent, ne se paient pas d'argumens systématiques: amis de la vérité, ceux-ci veulent rendre compte de ce qu'ils ont observé, et par cela seul ils croient avoir contribué aux progrès des connaissances humaines, tandis que les hommes à système, au contraire, loin d'avancer la marche des sciences, l'entravent, ou même les font reculer.

C'est ainsi que l'esprit de système avait, pour un instant; pesé sur la science de tout son pouvoir usurpateur; mais bientôt l'observation, en défendant avec persévérance la cause légale, la cause de la vérité, d'opprimée qu'elle était sous le règne des chimères et des hypothèses, l'a rendue victorieuse et triomphante.

Le défaut de solidité des raisonnemens basés sur les idées à *priori*, ne peut plus, dans l'état actuel des sciences, arrêter la marche

régulière des faits jugés à *posteriori*, faits qui seuls peuvent conduire au but que l'étude des phénomènes de la nature doit atteindre.

Or, en parcourant le champ des hypothèses, dont quelques-unes sont encore très-accréditées, il importe d'examiner avec soin les nouvelles données, afin de combattre les assertions qui n'ont pris naissance qu'en l'absence de faits nombreux qui seuls peuvent convaincre.

Lorsque, dans le premier volume de mes recherches sur les fossiles de notre province, p. 50 et suivantes, je suis entré dans des détails sur les ossemens fossiles humains, je ne me doutais guère que d'autres données, non moins importantes, se présenteraient bientôt à mes recherches. En effet, j'ai rencontré depuis, dans plus d'un souterrain, dans le calcaire anthraxifère, des pièces façonnées par la main de l'homme. Je me fais un devoir de faire connaître ces nouvelles découvertes en détail, afin qu'elles éclaircissent, par leur authenticité et par leur nombre, cette époque ténébreuse de la paléontologie.

La fig. 9 de la pl. 36 représente un os d'une forme triangulaire taillé grossièrement. Ce fragment a été coupé d'un os long; ses faces sont très-polies; à la base se trouve une ouverture percée obliquement et dont les bords sont inégaux et arrondis : elle n'a point servi au passage d'une artère ou d'un nerf, c'est un trou évidemment foré par la main de l'homme.

C'est dans la grotte de Chokier, à gauche, presque contre les parois, que j'ai rencontré cette pièce intéressante parmi des dents de rhinocéros.

Tout en reconnaissant à l'évidence que cet os a été façonné, il est cependant difficile de dire à quel usage il a servi : quelques peuples sauvages, encore aujourd'hui, se parent de fragmens d'os taillés; ne serait-ce peut-être pas un ornement de ce genre?

J'ai trouvé l'os représenté fig. 7 dans la fameuse caverne d'Engis, qui m'a fourni le crâne et d'autres débris du squelette de l'homme.

Cet os a été taillé en pointe; on y voit parfaitement les traces

de coupure ; d'ailleurs, aucun animal ne compte dans son squelette d'os semblable. Nous sommes donc portés à croire que cet os a servi à l'industrie de la race antédiluvienne, et il paraît assez probable que c'était un instrument à perforer ; l'ensemble, en effet, représente la forme d'une aiguille. La base de cet os est entourée d'un peu de stalagmite, et est attachée à une petite pierre, et il paraît que c'est un os de poisson. Dans la caverne du Fond-de-Forêt, c'est-à-dire celle que j'ai exploitée la première (1), j'ai rencontré quelques portions de cornes et d'os taillés. (V. pl. 32, figure 4.). Ces morceaux ont peu de dimension, et quoiqu'il soit indubitable qu'ils ont été taillés assez régulièrement, néanmoins, il est impossible de déterminer à quelle espèce d'animal ils ont appartenu. Des portions de bois de cerf et d'autres os taillés ont aussi été trouvés par MM. Tournal et Marcel de Serres (2).

Une chose bien singulière parmi tant de singularités, dans les produits des fouilles des cavernes ossifères, c'est la présence de fragmens de silex dont la forme régulière a frappé, au premier abord, mon attention. Dans toutes les cavernes de notre province où j'ai trouvé des ossemens fossiles en abondance, j'ai aussi rencontré une quantité plus ou moins considérable de ces silex.

Ces silex, fig. 10, pl. 36, sont d'une longueur et d'une largeur variables ; ils ont une face plane et une autre triangulaire, les faces étant à-peu-près de même dimension ; les bords externes sont très-tranchans, mais les extrémités sont obtuses. Ce qui prouve que ces silex ont été long-temps exposés aux influences atmosphériques, avant d'avoir été enfouis dans les cavernes, c'est qu'ils sont tous couverts d'une croûte blanchâtre, qui, dans quelques-uns, que j'ai

---

(1) Depuis la publication du premier volume, j'ai découvert deux autres cavernes dans le même endroit.

(2) Bulletin de la Société géologique de France, tom. 1, pag. 195—200.

brisés, ne dépasse pas l'épaisseur d'une ligne, tandis que le centre est d'un gris bleuâtre. La forme de ces silex est tellement régulière, qu'il est impossible de les confondre avec ceux que l'on rencontre dans la craie et dans le terrain tertiaire. Toute réflexion faite, il faut admettre que ces silex ont été taillés par la main de l'homme, et qu'ils ont pu servir pour faire des flèches ou des couteaux.

Les exemplaires dus à l'industrie humaine, dont je viens de donner les dessins et la description, n'auraient pas exigé un chapitre particulier, si le gîte de ces os et de ces silex avait laissé matière à quelque doute, c'est-à-dire, si un accident quelconque avait pu amener ces pièces dans les cavernes après leur remplissage.

Comme j'ose garantir qu'aucune de ces pièces n'a été introduite après coup, j'attache un grand prix à leur présence dans les cavernes; car, si même nous n'avions pas trouvé des ossemens humains, dans des conditions tout-à-fait favorables pour les considérer comme appartenant à l'époque antédiluvienne, ces preuves nous auraient été fournies par les os taillés et les silex façonnés. Si enfin, comme en Allemagne et en France, plusieurs de ces cavernes eussent été connues depuis long-temps, et eussent servi à l'époque du moyen-âge, soit de refuge ou de cimetière, certes nous aurions eu tort d'attacher la moindre importance aux débris que nous avons trouvés; mais nous répétons que, tout ce que nous venons de dire sur ces restes dus à la main de l'homme, et tout ce que nous avons dit sur les ossemens humains, est exact et sans réplique. Le temps seul, au reste, décidera jusqu'à quel point nous avons eu raison de nous exprimer d'une manière aussi catégorique, et aucun géologue éclairé ne voudrait soutenir aujourd'hui que l'homme n'existait point à l'époque où nos cavernes ont été comblées du limon et des fossiles qu'elles recèlent.

CHAPITRE XI.

DES OSSEMENS FOSSILES A L'ÉTAT PATHOLOGIQUE.

Un coup-d'œil jeté sur les archives de la paléontologie, suffit pour prouver que, dans l'enfance de cette science, les observateurs n'envisageaient les débris d'une génération, en grande partie perdue, que comme des objets de pure curiosité; et pendant long-temps les idées mythologiques ou superstitieuses ont, tour-à-tour, entravé la marche rationnelle de cette science, basée uniquement sur une exposition simple des faits que la nature a déposés depuis si long-temps dans les entrailles de notre globe. Peu de géologistes jusqu'alors avaient compris toute la valeur de ces dépouilles; mais, peu-à-peu, la géologie s'éclaira, d'un côté, des lumières de la zoologie, de l'autre, de celles de l'anatomie. Alors la géologie fit des progrès immenses; elle se fit enfin jour dans les entrailles de la terre à l'aide de ces deux flambeaux.

D'un autre côté, les découvertes de genres, d'espèces nouvelles, apparaissant sans cesse, ont rendu un grand service aux zoologues, pour les mettre à même de suivre la marche successive que la nature avait adoptée dans le plan de la création du règne animal.

Quelques géologistes, dans ces derniers temps, avaient peut-être attaché trop de valeur à la présence de quelques espèces du règne

organique, pour la détermination des différens terrains; mais bientôt, on s'est aperçu que les exceptions sont nombreuses à cet égard; le terrain à défricher pour les géologistes est encore si vaste de nos jours, qu'il est prudent de s'abstenir des théories générales. Malgré les difficultés insurmontables qui se rattachent à la théorie de l'origine du petit point que nous occupons dans l'espace, nous possédons néanmoins des matériaux qui serviront à cimenter l'édifice que l'on élevera plus tard; et nous aimons à croire qu'à l'aide de la persévérance que l'on apporte dans les recherches, on aura bientôt levé, au moins un coin du voile mystérieux qui recouvre l'origine des différentes formations, composant l'ensemble de notre demeure.

Et si nous jetons plus spécialement nos regards sur l'étude de la paléontologie, quel champ immense se présente devant nous! Que cette science, même isolée de toute autre, est devenue vaste depuis peu d'années! Comme ses limites s'étendent encore de jour en jour! Des recherches faites dans un but scientifique dévoilent aujourd'hui les dépôts fossiles dont le hasard seul nous révélait naguère l'existence.

Mais dans les dépouilles si nombreuses de ces races primitives, la majeure partie ne nous est connue qu'à l'état normal. Une nouvelle étude doit venir prendre place à côté de celle qui est déjà si vaste, pour faire utilement marcher de front tout ce qui a rapport à l'histoire et à la structure de notre globe. En effet, les ossemens malades que l'on rencontre parmi ces fossiles, méritent, ce me semble, de fixer toute notre attention. D'abord, il est probable que bien de ces débris à l'état pathologique ont échappé aux observateurs, faute de connaissances d'anatomie pathologique; ensuite, il se pourrait que de pareilles pièces difformes fournissent matière à établir de nouvelles espèces; car on a déjà donné de nouveaux noms à des individus jeunes appartenant à des espèces depuis long-temps connues.

Quoi qu'il en soit, ces ossemens pathologiques ne sont pas communs, et jusqu'ici, nous n'en connaissons que peu. Sömmerring a décrit en détail (1) une tête d'hyène malade que Cuvier a reproduite dans ses recherches (2). Ce célèbre paléontologiste considère, ainsi que Sömmerring, la lésion comme le résultat d'une morsure. C'est là une hypothèse que nous passerons sous silence.

Mais ce que nous possédons de plus positif, décrit par un homme à même de juger de pièces pathologiques, c'est un mémoire du célèbre de Walter (3), dans lequel il décrit en détail les os malade, de la caverne de Sundwich, appartenant alors à M. Sack, et aujourd'hui à l'université de Bonn, où je les ai examinés.

Cet habile chirurgien et savant professeur décrit dans ce mémoire:

1° Un fémur atteint d'une nécrose interne; 2° l'ankylose de deux vertèbres dorsales; 3° une mâchoire inférieure cariée dans les alvéoles; 4° une demi-mâchoire inférieure gauche, également cariée; 5° une vertèbre lombaire, dont la partie inférieure est tout-à-fait cariée, même une portion de cet os est détruite par l'ulcération; 6° une demi-mâchoire inférieure du côté gauche, qui a la symphise mentonnière très-épaisse, garnie d'une masse osseuse, spongieuse; 7° une autre demi-mâchoire dont les alvéoles sont toutes détruites par la carie, excepté la dernière qui a été conservée; 8° une demi-mâchoire inférieure du côté droit, qui est également cariée en partie; 9° une côte, ou plutôt une portion de côte très-cariée; 10° un radius qui porte des exostoses, et qui, par sa légèreté, et par l'ensemble des caractères qu'il présente, dénote un haut degré de rachitisme; 11° enfin une vertèbre cervicale, qui est aussi dans un état de rachitisme bien

(1) *Nova acta physico-medica, etc.* Tom. XIV, Pars I, 1-44.

(2) *Tome quatrième*, pl. XXX, fig. 6 et 7.

(3) *Journal der Chirurgie und Augen Heilkunde*, herausgegeben von C. F. Gräfe und Ph. von Walter. Achter Band. Erstes Heft. Berlin 1825. Pag. 1—16.

reconnaissable. L'auteur de cet intéressant mémoire a comparé ces deux derniers os aux analogues altérés par la même affection chez l'homme, et il y a reconnu une ressemblance frappante pour la légèreté.

Le diagnostic des lésions organiques en général est, dans l'état actuel de la pathologie, bien incomplet encore sous certains rapports, et un traité spécial, bien détaillé, pour les maladies des os, nous manque jusqu'ici. Le petit nombre de bons observateurs qui, depuis Hippocrate jusqu'à nos jours, se sont livrés à bien observer l'état anormal de l'organisme, ont, sans doute, reculé devant une pareille entreprise, à cause des difficultés qu'elle présente.

En effet, il y a dans les altérations du tissu osseux, des passages si insensibles qu'il est bien difficile de tracer nettement les caractères qui appartiennent exclusivement à l'une ou à l'autre de ces affections. D'abord, les causes qui ont produit ces maladies peuvent seules jeter quelque jour sur leur nature ; ensuite l'inspection attentive de l'état des parties molles, qui entourent les os malades, peut servir, en second lieu, à faire reconnaître la nature de l'affection. Or, ce qui est donc le plus nécessaire pour remonter à la source des causes qui ont déterminé les lésions du tissu des os fossiles, nous est totalement inconnu, et nous sommes réduits par là, à la simple exposition des faits que nous avons recueillis.

Une partie antérieure de la mâchoire inférieure du côté droit est représentée pl. 38, fig. 1. A partir du trou sous-mentonnier jusqu'au bord antérieur, toute cette partie est épaisse, et la surface externe présente une quantité de petites ouvertures, qui donnent passage à un stilet fin, se dirigeant en sens divers. La surface de l'os est inégale, sa texture est spongieuse, surtout à la partie antérieure et supérieure ; du côté de la symphise elle est normale; mais les alvéoles des incisives et de la canine sont

totalement détruites ; on ne reconnait plus la moindre trace des premières , et la lame externe de la dernière est rongée profondément. Le fond de cette alvéole est rempli d'une substance osseuse, inégale, celluleuse , percée de cavités plus ou moins profondes. Les dents ont été probablement poussées hors des alvéoles par la substance osseuse qui remplit ces cavités.

Ce fragment nous offre un exemple de carie bien avancée. La mâchoire d'ours à front bombé est large à l'endroit de la symphise de 0,034 ; tandis que la portion malade, dont il est question , a cette dimension de 0,044. Il est probable que cette carie a été la suite d'une lésion externe à laquelle la mâchoire , plus que toutes les autres parties du corps, est exposée dans les combats que se livrent ces animaux.

Une partie de l'extrémité inférieure d'un humérus d'ours du côté gauche se voit fig. 2 pl 39, à la face antérieure. Le condyle externe y manque, une masse spongieuse, criblée de canaux plus ou moins grands , se remarque sur toute la surface. Mais la face postérieure et le bord de ce fragment (voy. fig. 5 , pl. 38), sont plus inégaux , les cellules sont plus grandes. Cette portion d'humérus présente la forme d'un triangle très-allongé. En quelques endroits , sur la partie malade, on remarque une lame mince qui la recouvre , en même temps que les canaux et les enfoncemens qui se trouvent dans cette partie.

L'hypothèse la plus probable à établir sur la nature de cette affection est , ce me semble , celle que la lésion primitive était une fracture très-oblique , qui n'a pu se consolider , et au lieu d'un calus compact , une masse cariée s'est formée sur ce bord. Ce qui me porte à croire que c'est la suite d'une fracture, c'est que la partie supérieure offre les traces d'un calus solide. Il est d'ailleurs possible que toute la face de cette masse osseuse ait été

couverte d'une lame mince qui a été altérée en partie par le long séjour dans le diluvium.

Les os fracturés ne pouvaient manquer de se trouver au nombre de ceux qui offrent des lésions produites par une cause externe. En effet, nous voyons pl. 40, fig. 4, une portion de fémur d'ours d'un individu jeune : la partie malade présente les caractères d'une fracture oblique, dont les bords sont arrondis en tous sens. Le calus s'est épanché autour de ce bord. Ce calus est poreux, la cavité médullaire est remplie d'une substance analogue à celle qui entoure la fracture ; elle s'élève même au-dessus du bord de celle-ci. Que ce soit par une chute ou dans un combat, que ce fémur ait été fracturé, c'est ce que nous n'avons pas besoin d'examiner. Toutefois, il est certain que cette fracture n'a pu se consolider faute de repos, et que l'individu qui a été atteint de cette lésion a dû se traîner le reste de sa vie sur trois jambes.

Il n'en est pas de même d'une portion de fibula d'ours, représentée fig. 3, pl. 39 ; c'est une fracture presque transversale ; le calus a réuni les deux bouts qui n'offrent dans cet endroit qu'un léger bourrelet. La cause d'une telle fracture n'a pas besoin de commentaire, et une guérison d'une fracture transversale du fibula, sans secours de la chirurgie, ne surprendra personne.

On voit représentée, fig. 4, pl. 39, une portion de fémur d'ours d'un jeune individu, qui offre une ouverture ronde sur la partie latérale. Cette ouverture pénètre à deux tiers de la largeur de l'os ; à l'extérieur, elle est entourée, de toutes parts, d'un bord large, peu élevé, formé d'une substance osseuse, dont le centre est spongieux, et dont la surface est recouverte d'une lame mince et lisse. L'os a un peu plus de dimension qu'il n'en a dans l'état normal, surtout dans l'endroit où se trouve l'ouverture. La substance corticale est à l'état normal dans les autres parties de cet os, mais la substance spongieuse est changée en une masse compacte, qui remplit

tout l'intérieur, et paraît offrir la même nature, les mêmes caractères que le calus qui entoure cette ouverture à l'extérieur.

Dans l'impossibilité où nous sommes, de remonter à la vraie cause de l'affection dont il s'agit ici, nous pouvons cependant conjecturer qu'un corps étranger a occasioné d'abord une lésion à l'os. L'action de ce corps a pu être plus ou moins prompte, mais son effet a produit une dégénérescence dans la structure de cet os, laquelle a duré assez long-temps avant d'avoir atteint tout son développement.

Une extrémité inférieure de fémur d'ours est représentée fig. 2, pl. 40. Cette pièce est remarquable à cause d'une exostose placée obliquement de bas en haut, au milieu de sa face antérieure. Elle est inégale à sa base; on y remarque des sillons dont la direction est en tout sens; la partie supérieure de l'exostose est endommagée par le frottement; la partie moyenne est lisse. Au-dessus de l'exostose, le corps du fémur est considérablement aminci, et comme atrophié, et se terminant en fracture dont les bords sont arrondis. En-dessous de l'exostose, la face postérieure est plus large; et à la face antérieure, on remarque une arête arrondie, qui s'étend depuis la base de l'exostose jusqu'aux condyles. Toute la face de cet os présente des inégalités qui ne se trouvent point dans l'état normal.

Ici encore, nous reconnaissons la grande difficulté d'assigner la cause qui a endommagé aussi profondément l'état normal de ce fémur. Une cause mécanique externe, seule, n'a pu, ce me semble, produire ce genre d'altération, mais une cause interne peut provoquer et l'exostose et l'état morbide de plus d'un tiers du corps de ce fémur.

La figure 2 et 4 de la planche 38, représente une portion de la mâchoire inférieure du côté gauche. Quoique la partie postérieure ait été presque enlevée, néanmoins, une portion a été assez bien

conservée pour qu'on puisse y reconnaître une difformité bien remarquable. En effet, à la face externe, on observe une arête considérable, qui s'étend depuis le bord antérieur de l'apophyse coronoïde jusqu'au condyle articulaire. Ce dernier est enlevé. Cette arête décrit sur toute la longueur une courbure dont la convexité se trouve à la face inférieure. Les faces supérieure et antérieure sont lisses, mais l'inférieure est inégale, sillonnée. La partie antérieure de cette arête est peu élevée et arrondie, mais à mesure qu'elle approche du condyle articulaire, son élévation devient plus considérable, et il paraît même qu'elle est plus mince de haut en bas dans cet endroit. Une large cavité est creusée au milieu de cette arête, qui traverse la largeur de sa base: (voyez fig. 4). Cette ouverture se divise en deux canaux dans le fond; le postérieur perce, de part en part, cette excroissance, tandis que l'antérieur se porte horizontalement en avant; mais comme il est rempli en grande partie par une concrétion calcaire, il est impossible d'y introduire le stilet fort avant.

La partie postérieure est brisée de manière qu'il n'est pas difficile de reconnaître la texture interne de cette excroissance osseuse. En effet, je ne trouve aucune différence entre la structure de celle-ci et celle de la mâchoire sur laquelle elle est placée: elles font corps ensemble, et la substance corticale et la spongieuse offrent le même aspect. Néanmoins, il paraît que toute la mâchoire se trouve dans un état pathologique, puisque toute la partie qui est en-dessous de l'arête est inégale, tant à sa face externe qu'à l'interne. On aperçoit aussi une ouverture large à la face externe, vis-à-vis du bord antérieur de l'apophyse coronoïde. Il est digne de remarque que la partie antérieure de ce fragment fournit aussi des traces d'un état anormal. Ainsi, la hauteur de la branche, vis-à-vis de la dernière molaire, est beaucoup moindre que celle d'une mâchoire normale de l'ours à front bombé; le bord alvéolaire est très-épais, et les deux

dernières alvéoles sont effacées. Il paraît aussi que la dernière molaire était plus éloignée du bord antérieur de l'apophyse coronoïde ; cette dernière était moins large, était plus inégale à sa face externe que dans les mâchoires dont la structure et la forme n'ont pas été altérées.

Quoiqu'il soit impossible de se rendre compte des causes qui ont concouru pour produire ce genre d'affection, je me permets néanmoins d'avancer ici mon opinion, que ce n'est pas à une lésion externe seule que cette portion de mâchoire doit l'altération de forme et de texture qu'elle nous offre ; car, abstraction faite de l'état dans lequel se trouvent les alvéoles, et le corps de cette mâchoire, on peut, sans inconvénient, considérer cette altération comme étant le résultat d'une cause externe. Il est, ce me semble, peu probable que cette affection ait produit l'atrophie de l'apophyse coronoïde, et le développement de l'exostose qui ne montre point de trace de carie. On pourrait, pour ne pas porter un jugement trop exclusif, admettre que l'état de ces dernières parties malades résulte d'une cause morbide interne, tandis que la dégénérescence des alvéoles et de la partie antérieure peut provenir d'une cause mécanique externe.

Je possède un astragale offrant une difformité, qui, au premier aspect, pourrait faire croire à un état carié de cet os ; cependant un examen plus détaillé et la comparaison avec un astragale sain, m'ont convaincu que cette désorganisation n'offre pas les caractères dus ordinairement à la carie. Le bord interne, et une partie de la face inférieure sont criblés de petits canaux, qui pénètrent en partie jusque dans la substance spongieuse. Le bord postérieur est épaissi, l'apophyse est courte, écrasée ; tout le bord de la face, qui s'articule avec l'os scaphoïde, est inégal ; la face articulaire offre aussi des inégalités, mais ne présente point de canaux, ou d'altérations produites par la carie. La diminution de la longueur de cet astragale n'est point l'effet d'une carie, qui commence à se déve-

lopper; il a fallu que l'état morbide se fût déjà prononcé avant que l'os eût acquis son développement complet, sa dureté. Or, de nos jours, les affections rachitiques et scrophuleuses produisent encore les mêmes effets dans les parties qui composent le squelette, et notamment dans les os du carpe et du tarse, ce qui m'engage à considérer l'état pathologique de cet astragale, comme provenant d'une cause interne, qui a empêché le développement normal de cet os. En effet, il est difficile de croire qu'une cause externe ait pu atteindre la face inférieure de l'astragale, et moins encore, qu'elle ait pu gêner le développement de cet os.

Les os malades du métacarpe d'ours paraissent être les plus nombreux, car j'en ai recueilli plusieurs, et j'ai fait représenter, pl. 38, fig. 6; pl. 39, fig. 6; pl. 40, fig. 6, trois de ces os dont les lésions sont les plus prononcées. Ainsi, celui de la pl. 39 a sa partie antérieure tout-à-fait normale, tandis que la postérieure est cariée, et changée en masse spongieuse, et la facette articulaire est presque effacée. Les deux autres ont les deux extrémités à l'état normal, mais le corps a beaucoup plus d'épaisseur, et présente des inégalités qui se dirigent en tout sens sur la surface. Il paraît que, dans ces os, il s'est développé un état de nécrose.

Les os de métacarpe d'hyène offrent le même genre d'affection, comme nous pouvons nous en convaincre par les dessins de deux de ces os, pl. 38, fig. 3, et pl. 39, fig. 7. Le premier paraît nécrosé; le second a sa partie antérieure épaisse et cariée.

J'ai enfin extrait des cavernes des phalanges d'ours dont l'extrémité postérieure est fortement cariée. (V. fig. 1, pl. 40.) Une autre a son extrémité antérieure enlevée; le bout est aplati et lisse, comme si l'os avait été cassé; et le calus a régulièrement recouvert la face lésée.

Je n'ai qu'une seconde phalange de lion, pl. 39, fig. 1. L'extré-

mité postérieure est considérablement épaissie, et présente un état de carie très-avancée.

Les lésions des os des pieds, dont il vient d'être question, sont, ce me semble, encore du nombre de celles qu'a produites une cause externe. Or, la majeure partie de ces os morbides proviennent des pieds de devant : cette circonstance ne nous porte-t-elle pas à croire que ce sont des affections de blessures reçues dans des combats ? peut-être à la suite des chutes auxquelles étaient exposés ces anciens habitans du globe ? Toutefois, il est certain que les maladies de cette nature peuvent être produites par des causes mécaniques externes.

J'ai fait représenter, fig. 5, pl. 39, une portion d'humérus d'un jeune ours. C'est l'humérus du côté gauche. La courbure de cet os sur toute la longueur est très-visible ; la crête deltoïde peu marquée ; des inégalités en forme de pointes aplaties se font observer sur toute la surface. La substance corticale est mince, la substance spongieuse presque nulle. Si l'on joint à tant de caractères, déjà assez significatifs, la légèreté de cet os, nous aurons le tableau complet des caractères qu'offrent encore aujourd'hui les os rachitiques.

Une vertèbre dorsale d'ours, et bien la première, se voit, fig. 5, pl. 40. Une exostose se fait remarquer au milieu du corps de l'os. Cette exostose occupe par sa base toute la largeur du corps. La face antérieure est concave, inégale ; le bord est festonné inégalement. Toute la face postérieure de cette exostose est convexe et lisse.

C'est à la base de cette face que se trouve une ouverture, qui permet le passage d'un stilet fin jusqu'à une certaine profondeur. Tout le reste du corps et les apophyses latérales de cette vertèbre sont criblés de petites ouvertures. Ces deux faces sont, en général, très-inégales ; de sorte que tout le corps ne présente qu'une masse spongieuse. Cette vertèbre n'a pas, à beaucoup près, le poids qu'elle doit avoir à l'état normal.

J'ai aussi recueilli une vertèbre cervicale d'ours qui présente des excroissances et des inégalités sur son corps, surtout à la partie antérieure; on remarque des sinuosités de différentes profondeurs, analogues en tout à l'aspect spongieux de la vertèbre dorsale dont nous venons de parler.

J'ai fait représenter sur la pl. 38, fig. 7, une vertèbre lombaire de loup fossile, qui offre le même état morbide que celle de l'ours, c'est-à-dire, que la surface de son corps est inégale; et qu'à son bord antérieur elle porte une arête saillante, inégalement dentelée; et la face antérieure offre les traces d'une carie.

Mais une pièce bien remarquable, ce nous semble, est l'axis et la troisième vertèbre du cou d'un ours fossile représentés, fig. 3, pl. 40. Le corps de l'axis est en tout beaucoup plus court qu'il ne l'est dans l'état normal, mais c'est surtout du côté gauche qu'il a le moins de longueur. L'apophyse odontoïde est placée plus obliquement vers la gauche; l'apophyse épineuse, si considérable dans l'axis de l'ours, n'a été qu'en rudiment, pour ainsi dire, dans celui-ci. L'apophyse latérale est plus courte du côté droit qu'à l'état normal; celle du côté gauche se confond avec celle de la troisième vertèbre. Le corps de celle-ci est plus haut que d'ordinaire, et par son accroissement extraordinaire, du côté gauche surtout, il supplée en quelque sorte à la difformité du corps de l'axis. L'apophyse épineuse est endommagée, mais elle paraît avoir eu la même forme que celle de la troisième vertèbre à l'état normal. Le canal médullaire dans l'axis est moins triangulaire et beaucoup plus dirigé vers le côté gauche; de sorte que l'ours, à qui a appartenu cet axis, a dû nécessairement porter la tête vers le côté gauche. La difformité dont nous venons de parler n'est pas le résultat d'une lésion externe, c'est un vice de conformation qui a eu sa source dans une aberration de développement de ces parties. Or, ces difformités dans les parties qui composent la colonne vertébrale, sont souvent

la suite d'une affection que l'on appelle ordinairement le rachitisme, sans que l'on en connaisse la cause prochaine. Quoi qu'il en soit, cette pièce nous prouve à l'évidence que déjà, à cette époque, il existait des maladies que l'on rencontre encore de nos jours.

RÉSUMÉ DE CE CHAPITRE.

Il est évident que la majeure partie d'ossemens fossiles à l'état pathologique provient de l'ours ; et lorsqu'on examine les genres d'affection qui ont altéré leur structure, on peut se convaincre que ces os pathologiques, observés jusqu'ici, doivent, pour la plupart, ces lésions à une cause mécanique externe : des fractures, des caries, même des nécroses sont les maladies les plus communes ; mais d'autres portent des caractères d'affections qui n'appartiennent pas à cette catégorie. Parmi les ossemens malades, décrits par M. de Walter, plus d'un doit son altération à une cause interne. Je renvoie ici à ce que j'ai dit des exostoses de la portion de la mâchoire, et du fémur, qui me paraissent devoir être rangées parmi les lésions dont la cause se trouve dans une aberration des sphères nutritives ; par conséquent, une cause interne a dû agir assez longtemps pour produire une pareille dégénérescence. La vertèbre dorsale, la cervicale d'ours, et la lombaire de loup, sont encore du nombre des os qui sont passés à l'état morbide par une cause interne. L'humérus, fig. 5, pl. 39, et les vertèbres fig. 3, pl. 40, nous prouvent à l'évidence que déjà à cette époque existaient les maladies que les nosologistes considèrent comme étant l'effet de la civilisation, tandis que ces animaux jouissaient de tous les avantages d'une vie à l'état sauvage. Parmi les pièces qui constatent l'existence de maladies congénères, nous citerons cet humérus. Outre les caractères dont nous avons fait mention, il est important de faire

observer que l'individu auquel il a appartenu était très-jeune, puisque les épiphyses se sont détachées du corps de l'os. Or, les affections de ce genre sont des vices dans la fonction nutritive. Ces vices se développent encore de nos jours chez l'homme dans l'enfance. Nos animaux domestiques sont souvent victimes de pareilles affections dans le premier âge.

La mauvaise conformation des deux vertèbres nous prouve encore qu'une cause interne a empêché le développement normal de ces os, dont les rudimens vicieux existaient déjà avant la naissance; par conséquent, c'est à une cause héréditaire qu'il faut l'attribuer.

Je ne veux pas entrer ici dans le vaste champ des hypothèses, si fertile, si inépuisable, même pour définir les causes des maladies. Les nosologistes, lorsqu'ils parlent des causes du rachitisme, ont soin de les diviser en celles qui favorisent la prédisposition, et en celles qui produisent directement la maladie. Les auteurs ne nous donnent pas l'énumération de ces causes bien distinctement. Ce serait une trop grande exigence en médecine de prétendre trouver l'exposition bien détaillée de l'inconnue sur laquelle on base tous les jours de nouveaux systèmes; cependant, il nous importe d'énumérer la série des causes telle qu'on nous la donne; ainsi ce sont les mets farineux, l'usage du pain noir, du pain mal cuit, des boissons chaudes, telles que le café et le thé, l'usage trop exclusif des pâtisseries, un air humide et la malpropreté: voilà à peu près le catalogue des causes que l'on regarde, en quelque sorte, comme primitives du rachitisme.

Boerhaave, *Zeviani*, Glisson, Cullen, Stoll, Sömmerring, etc., ont chacun inventé une explication pour démontrer la cause prochaine de cette maladie. Ces efforts sont méritoires, mais aucune de ces belles théories n'a procuré de l'avantage dans le traitement rationnel de cette maladie.

Les ossemens fossiles à l'état morbide datent certainement d'une époque où la civilisation n'avait pas encore établi son empire sur ces antiques races. Nous devons donc protester dans la justice de la cause, dans l'intérêt de la science, convaincu par l'évidence des faits, que c'est un nouvel échec que la pathologie éprouve ; mais, en prévoyant que ce ne sera pas le dernier, je me console d'avoir pu démontrer que le *tot capita, tot sensus* doit être combattu avec énergie, lorsqu'il s'agit de baser des théories sur la pratique, et que le bon observateur, dans l'intérêt de l'humanité, doit être préféré au feseur de systèmes *à priori.* Du reste, les maladies des os dont il a été question dans ce chapitre nous autorisent à conclure qu'elles sont au moins aussi anciennes que l'existence de notre race; et que des affections, identiques à celles de nos jours, altéraient déjà alors les parties les plus solides du corps animal.

FIN.

EXPLICATION DES SEPT PLANCHES

JOINTES

A LA PREMIÈRE LIVRAISON DE LA PREMIÈRE PARTIE.

PLANCHE I. FIGURE 1. Crâne fossile humain, vu de profil.
FIGURE 2. Le même, vu de face.
FIGURE 3. Dent incisive supérieure humaine.
FIGURE 4. Fragment de la mâchoire supérieure humaine.
FIGURE 5. Les os maxillaires d'un individu jeune.
FIGURE 6. Fragment de la mâchoire inférieure humaine.

PLANCHE II. FIGURE 1. Contour du crâne d'un Européen, vu de dessus.
FIGURE 2. Idem, d'un Ethiopien.
FIGURE 3. Contour du front d'un Européen.
FIGURE 4. Idem, d'un Ethiopien.

PLANCHE III. FIGURE 1. Clavicule
FIGURE 2. Humérus
FIGURE 3. Cubitus
FIGURE 4. Radius
FIGURE 5. Fragment de radius
FIGURE 6. Extrémité inférieure du cubitus
} de l'homme fossile.

PLANCHE IV. FIGURE 1. A et B. Extrémités supérieures du radius et du cubitus fracturés, recollés ensemble par la stalactite, et vus des deux côtés.
FIGURE 2. Os métacarpe humain, engagé dans la brèche.
FIGURE 3. Vertèbre dorsale humaine, engagée dans la brèche osseuse.

PLANCHE V. FIGURE 1. *A*. Tête de chauve-souris fossile, vue de profil.
FIGURE 1. *B*. La même, vue en dessous.
FIGURE 2. *A*. Tête de chauve-souris fossile, vue de profil.
FIGURE 2. *B*. La même, vue en dessous.
FIGURE 3. Tête de chauve-souris fossile, vue en dessous.

FIGURES 4 et 5. Fragmens de têtes de musaraigne fossile.
FIGURE 6. *A* et *B*. Fragmens de tête de taupe fossile.
FIGURES 7 et 8. Mâchoires inférieures de chauve-souris fossile.
FIGURE 9. *A* et *B*. Mâchoire inférieure de chauve-souris fossile, vue des deux côtés.
FIGURES 10 et 11. Demi-mâchoire inférieure de musaraigne fossile, vue en dedans et en dehors.
FIGURE 12. Demi-mâchoire inférieure de hérisson fossile, du côté droit.
FIGURE 13. Demi-mâchoire inférieure de taupe fossile, du côté droit.

FIGURE 14. Omoplate
FIGURE 15. Humérus
FIGURES 16, 17, 18, 21 des radius
FIGURES 19, 20, 22. Des os du métacarpe et des phalanges
FIGURE 24. Os innominé
FIGURE 25. Fémur
FIGURE 27. Première vertèbre cervicale
FIGURE 35. Deux vertèbres cervicales du milieu
FIGURE 26. Côte

de chauve-souris fossile.

FIGURES 23, 31. Bassin de taupe fossile, vu des deux côtés.

FIGURE 28. Omoplate
FIGURE 29, *A* et *B*. Humérus
FIGURE 30. Cubitus
FIGURE 32. Fémur
FIGURE 33. Tibia
FIGURE 34. Sternum

de taupe fossile.

PLANCHE VI. Entrée de la caverne de Goffontaine.
PLANCHE VII. Coupe latérale de la caverne de Goffontaine.

EXPLICATION DES VINGT-SEPT PLANCHES

JOINTES

A LA SECONDE LIVRAISON, OU SECONDE PARTIE,

COMPLÉTANT LE PREMIER VOLUME.

PLANCHE VIII.	FIGURES 1 et 2. Canines d'ours.	
	FIGURE 3. Canine supérieure FIGURE 4. Canine inférieure	de la deuxième espèce.
	FIGURE 5. Canine supérieure FIGURE 6. Canine inférieure	de la troisième espèce.
	FIGURE 7. Canine supérieure FIGURE 8. Canine inférieure	de la quatrième espèce.
	FIGURE 9. Canine supérieure FIGURE 10. Canine inférieure	de la cinquième espèce.
	FIGURE 11. Incisive externe d'en haut.	
	FIGURES 12 et 13. Incisives supérieures.	
	FIGURES 14, 15 et 16. Incisives inférieures.	
	FIGURES 17, 18 et 19. Molaires supérieures.	
	FIGURES 20, 21, 22 et 23. Molaires inférieures.	
PLANCHE IX.	Tête de l'ours à front le plus bombé, vue de profil.	
PLANCHE X.	La même, vue en dessus.	
PLANCHE XI.	Petite tête à front bombé, vue de profil.	
PLANCHE XII.	La même, vue en dessus.	
PLANCHE XIII.	Tête à front aplati, vue de profil.	
PLANCHE XIV.	La même, vue en dessus.	
PLANCHE XV.	Tête de l'*ursus leodiensis*, vue de profil.	
PLANCHE XVI.	FIGURE 1. La même, vue en dessus.	
	FIGURE 2. Fragment de la mâchoire supérieure de l'*ursus priscus*.	
	FIGURE 3. *Idem* d'un individu âgé.	
PLANCHE XVII.	FIGURE 1. Mâchoire inférieure.	
	FIGURE 2. *Idem*.	

PLANCHE XVIII. FIGURE 1. Mâchoire inférieure.
FIGURE 2. *Idem.*
PLANCHE XIX. FIGURE 1. *Idem.*
FIGURE 2. *Idem.*
PLANCHE XX. FIGURE 1. *Idem.*
FIGURE 2. *Idem.*
PLANCHE XXI. FIGURE 1. *Idem.*
FIGURE 2. *Idem.*
PLANCHE XXII. FIGURE 1, *A* et *B*. Omoplates.
FIGURE 2. *Idem.*
PLANCHE XXIII. FIGURE 1. Humérus.
FIGURE 2, *A*. et *B*. *Idem.*
PLANCHE XXIV. FIGURE 1, *C* et *D*. *Idem.*
FIGURE 2. *Idem.*
FIGURE 3. *Idem.*
FIGURES 4 et 5. *Idem.*
PLANCHE XXV. FIGURE 1. Cubitus.
FIGURE 2. *Idem.*
FIGURE 3. *Idem.*
PLANCHE XXVI. FIGURE 1. *Idem.*
FIGURE 2. Radius.
FIGURE 3. *Idem.*
PLANCHE XXVII. FIGURE 1. *Idem.*
FIGURE 2. *Idem.*
FIGURE 3. Os scaphoïdo-semilunaire.
FIGURE 4. *Idem.*
FIGURE 5. *Idem.*
FIGURE 6. *Idem.*
PLANCHE XXVIII. FIGURE 1. Os cunéiforme, à sa face supérieure.
FIGURE 2. *Idem*, à sa face inférieure.
FIGURES 3, 4 et 5. Os pisiforme.
FIGURE 6. Trapèze.
FIGURE 7. Trapézoïde.
FIGURES 8, 9 et 10. Grand os.
FIGURES 11, 12 et 13. Unciforme.
FIGURE 14. Os du métacarpe.

FIGURE 15. Métacarpe du petit doigt.
FIGURE 16. Phalanges.
FIGURES 17 et 18. Onguéales.

PLANCHE XXIX. FIGURE 1. Bassin.
FIGURE 2. Os innominé.
FIGURE 3. Fémur.
FIGURES 4 et 5. Rotule.

PLANCHE XXX. FIGURE 1. Fémur.
FIGURE 2. *Idem.*
FIGURE 3. *Idem.*
FIGURE 4. *Idem.*

PLANCHE XXXI. FIGURE 1. Tibia.
FIGURE 2. *Idem.*
FIGURE 3. *Idem.*
FIGURE 4. *Idem.*
FIGURE 5. Péroné.
FIGURE 6. *Idem.*
FIGURE 7. *Idem.*
FIGURE 8. *Idem.*

PLANCHE XXXII. FIGURE 1. Calcanéum.
FIGURE 2. *Idem.*
FIGURE 3. *Idem.*
FIGURE 4. *Idem.*
FIGURE 5. Astragale.
FIGURE 6. *Idem.*
FIGURE 7. *Idem.*
FIGURE 8. *Idem.*
FIGURE 9. Os scaphoïde, vu en dessous.
FIGURES 10, 11 et 12. Cuboïdes.
FIGURES 13 et 14. Le premier cunéiforme.
FIGURES 15 et 16. Le deuxième cunéiforme.
FIGURE 17. Le troisième cunéiforme.
FIGURE 18. Métatarse.
FIGURE 19. *Idem.*
FIGURES 20 et 21. Onguéales.

PLANCHE XXXIII. FIGURES 1 et 2. Atlas.

FIGURE 3, *A* et *B*, et FIGURE 4. Axis.
FIGURES 5, 6 et 7. Vertèbres cervicales.
FIGURES 8 et 9. *Idem* dorsales.
FIGURES 10, 11 et 12. *Idem* lombaires.
FIGURES 13, 14 et 15. *Idem* caudales.
FIGURES 16, 17 et 18. Des côtes.
FIGURES 19, *A*, *B*, *C*. Parties du sternum.

PLANCHE XXXIV. FIGURE 1. Tète du blaireau fossile.
FIGURES 2 et 3. Mâchoires inférieures.
FIGURE 4. Humérus.
FIGURE 5. Cubitus.
FIGURES 6 et 7. Radius.
FIGURE 8. Bassin.
FIGURE 9. Sacrum.
FIGURE 10. Fémur.
FIGURE 11. Tibia.
FIGURE 12. Calcanéum.
FIGURE 13. Os du métatarse.
FIGURE 14. Atlas.
FIGURE 15. Axis.
FIGURE 16. Os innominé du glouton fossile.
FIGURE 17. Fémur.

TABLE DES MATIÈRES.

PREMIÈRE PARTIE.

SECONDE PARTIE.

FIN DE LA TABLE DU PREMIER VOLUME.

EXPLICATION DES DIX-NEUF PLANCHES

JOINTES

A LA PREMIÈRE LIVRAISON DU SECOND VOLUME.

PLANCHE I.

FIGURE 1. Tête de putois fossile.
FIGURE 2. Mâchoire inférieure du même.
FIGURE 3. Mâchoire inférieure de belette.
FIGURES 4 et 5. Petite tête du sous-genre putois, d'une espèce inconnue.
FIGURE 6. Demi-mâchoire appartenant à cette tête.

FIGURE 7. Tête
FIGURES 8 et 9. Fragmens d'une tête
FIGURE 10. Mâchoire inférieure
FIGURE 11. Idem
FIGURES 12, 13 et 14. Humérus
FIGURE 15. Cubitus
FIGURE 16. Radius
FIGURES 17, 18 et 19. Fémur
FIGURE 20. Tibia
FIGURE 21. Calcanéum
FIGURES 22 et 23. Os du métacarpe
FIGURE 24. Première phalange
} de martre.

FIGURES 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 et 32. Dents

PLANCHE II.

FIGURE 1. Tête
FIGURES 2 et 3. Mâchoire inférieure
FIGURES 4, 5 et 6. Humérus
FIGURE 5. Cubitus et radius
FIGURES 7 et 8, A, B. Cubitus et radius

PLANCHE III.

FIGURE 1. Fémur
FIGURE 2. Tibia
FIGURE 3. Calcanéum
FIGURE 4. Atlas
} de chien.

	FIGURES 5 et 6. Canines	de loup.
	FIGURES 7, 8 et 9. Molaires	
	FIGURES 10 et 11. Têtes	
PLANCHE IV.	FIGURES 1, 2, 3 et 4. Mâchoires inférieures	
	FIGURES 5, A, B. Omoplate	
	FIGURE 6, A, B, C. Humérus	
	FIGURE 7. Cubitus	
PLANCHE V.	FIGURES 1 et 2. Radius	
	FIGURE 3. Portion de bassin	
	FIGURE 4. Fémur	
	FIGURES 5 et 6. Tibia	
	FIGURE 7. Péroné	
PLANCHE VI.	FIGURE 1. Métacarpe	
	FIGURE 2. Phalanges	
	FIGURE 3. Calcanéum	
	FIGURE 4. Astragale	
	FIGURE 5. Métatarses	
	FIGURE 6. Atlas	
	FIGURE 7. Axis	
	FIGURE 8. Vertèbres cervicales	
	FIGURE 9. Vertèbres dorsales	
	FIGURE 10. Vertèbres lombaires	
	FIGURE 11, A, B. Côtes	
PLANCHE VII.	FIGURES 1 et 2. Canines	de renard.
	FIGURES 3 et 4, A, B. Têtes	
	FIGURES 5, 6 et 7. Mâchoires inférieures	
	FIGURES 8, A, B. Omoplate	
	FIGURES 9 et 10, A, B, C. Humérus	
PLANCHE VIII.	FIGURE 1. Idem	
	FIGURES 2, 3 et 4. Cubitus	
	FIGURES 5 et 6. Radius	
	FIGURE 7. Os innominé	
	FIGURE 8. Sacrum	
	FIGURES 9, A, B, C, et 10. Fémurs	

	FIGURES 11, 12, A, B, et 13. Tibias	
PLANCHE IX.	FIGURE 1, A, B. Métacarpes	de renard.
	FIGURES 2 et 3. Calcanéums	
	FIGURE 4. Astragale	
	FIGURE 5, A, B. Métatarses	
	FIGURES 6 et 7. Phalanges	
	FIGURES 8 et 9. Atlas	
	FIGURE 10. Axis	
	FIGURES 11, 12 et 13. Vertèbres cervicales	
	FIGURE 14. Vertèbres lombaires	
	FIGURE 15. Vertèbres caudales	
	FIGURE 16. Manubrium	
	FIGURE 17. Côtes	
	FIGURE 18. Mâchoire inférieure	
PLANCHE X.	FIGURE 1-20. Dents	d'hyène.
	FIGURE 21. Tète	
PLANCHE XI.	— Idem	
PLANCHE XII.	FIGURE 1. Mâchoire inférieure	
	FIGURE 2, A, B. Humérus	
	FIGURE 3, A, B. Omoplate	
	FIGURE 4, A, B. Cubitus	
	FIGURE 5. Radius	
	FIGURE 6. Fémur	
PLANCHE XIII.	FIGURE 1, A, B. Tibia	
	FIGURE 2. Os scaphoïdo-sémi-lunaire	
	FIGURE 3. Métacarpe	
	FIGURE 4. Calcanéum	
	FIGURE 5. Astragale	
	FIGURE 6. Scaphoïde	
	FIGURE 7. Cuboïde	
	FIGURE 8. Métatarse	
	FIGURE 9. Phalanges	
	FIGURE 10. Atlas	
	FIGURE 11. Axis	
	FIGURES 12, 13 et 14. Vertèbres cervicales	

PLANCHE XIV.	FIGURES 1, 2, 3, A, B, 4, 5, 6 et 7. Dents	de félis.
	FIGURE 8. Portion d'os frontal	
	FIGURE 9. Portion d'os occipital	
	FIGURE 10. Portion de mâchoire supérieure	
	FIGURE 11. Mâchoire inférieure	
PLANCHE XV.	FIGURE 1. Omoplate	
	FIGURE 2. Humérus	
	FIGURE 3. Radius	
PLANCHE XVI.	FIGURE 1. Sacrum	
	FIGURE 2. Fémur	
	FIGURE 3. Rotule	
	FIGURE 4. Fibula	
	FIGURE 5. Os scaphoïdo-sémi-lunaire.	
	FIGURE 6, A, B. Os pisiforme	
	FIGURE 7. Grand os	
PLANCHE XVII.	FIGURES 1 et 2. Calcanéum	
	FIGURE 3. Astragale	
	FIGURE 4. Os scaphoïde	
	FIGURE 5. Os cuboïde	
	FIGURE 6. Premier cunéiforme	
	FIGURES 7 et 8. Métacarpes	
	FIGURE 9. Métatarse	
	FIGURES 10, 11, 12 et 13. Phalanges	
	FIGURE 14. Atlas	
PLANCHE XVIII.	FIGURES 1, 2 et 3. Vertèbres	
	FIGURES 4, 5 et 6. Caudales	
	FIGURE 7. Carnassière	
	FIGURE 8. Canine	
	FIGURE 9. Mâchoire inférieure	
	FIGURE 10. Fragment de mâchoire inférieure	
	FIGURE 11. Canine	
	FIGURE 12. Fragment de mâchoire inférieure	
	FIGURES 13 et 14. Mâchoire inférieure	
	FIGURE 15 et 16. Humérus	

FIGURE 17. Fragment de cubitus
FIGURE 18. Radius
FIGURE 19. Os scaphoïdo-sémi-lunaire
FIGURE 20. Pisiforme
FIGURES 21 et 22. Phalange
FIGURES 23 et 24. Humérus

PLANCHE XIX
FIGURE 1. Avant-bras
FIGURE 2. Bassin

(Tout le groupe : de félis.)

TABLE DES MATIÈRES.

FIN DE LA TABLE.

EXPLICATION DES VINGT ET UNE PLANCHES

JOINTES

A LA SECONDE LIVRAISON DU SECOND VOLUME.

PLANCHE XX. FIGURE 1. Portion de tête de hamster, vue à la face supérieure.

FIGURES 2 et 3. Mâchoire inférieure de souris.

FIGURES 4 et 5. Demi-mâchoire du côté droit de rat.

FIGURE 6. Portion de mâchoire supérieure d'une espèce de rongeurs de la taille de l'écureuil vulgaire.

FIGURES 7 et 8. Tête de campagnol.

FIGURES 9 et 10. Mâchoire inférieure de hamster.

FIGURE 11. Portion de tête de hamster, vue à la face inférieure.

FIGURE 12. Portion de tête
FIGURES 13 et 14. Mâchoire inférieure
FIGURE 15. Portion de tête
FIGURE 16. Tête une fois plus grande que nature
FIGURE 17. Portion d'humérus
FIGURES 18 et 19. Humérus plus petits
FIGURES 20, 21 et 22. Demi-mâchoires inférieures
FIGURE 23. Humérus
FIGURE 24. Omoplate
FIGURE 25. Portion de tête, avec un astragale
FIGURE 26. Portion de tête
FIGURES 27, 28 et 29. Demi-mâchoires inférieures
FIGURES 30 et 31. Humérus
FIGURES 32, 33 et 34. Omoplates

} de campagnol.

PLANCHE XXI.	FIGURES 1, 2 et 3. Cubitus	de campagnol.
	FIGURES 4, 5 et 6. Radius	
	FIGURES 7, 8 et 9. Os innominés	
	FIGURES 10, 11, 12, 13, 14 et 15. Fémurs	
	FIGURES 16, 17, 18, 19 et 20. Tibias	
	FIGURE 21. Radius	
	FIGURES 22, 23, 24 et 25. Dents molaires de castor.	
	FIGURES 26, 27 et 28. Dents de lapins.	
	FIGURE 29. Portion de demi-mâchoire	de lièvre.
	FIGURE 30. Partie antérieure de tête	
	FIGURE 31. Demi-mâchoire inférieure	
	FIGURE 32. Sacrum	
	FIGURE 33. Humérus	
	FIGURE 34. Fémur	
	FIGURE 35. Demi-mâchoire inférieure de lapin.	
	FIGURE 36. Dent molaire d'agouti.	
	FIGURE 37. Tibia de lièvre.	
	FIGURES 38, 39, 40 et 41. Dents molaires d'agouti.	
PLANCHE XXII.	FIGURE 1. Canine de cochon.	
	FIGURES 2 et 3. Molaires d'éléphant.	
	FIGURE 4. Os taillé.	
	FIGURES 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 et 13. Dents de cochon.	
PLANCHE XXIII.	FIGURE 1. Portion de mâchoire supérieure d'un jeune sanglier.	
	FIGURES 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, et 13. Dents molaires supérieures et inférieures	de rhinocéros.
PLANCHE XXIV.	FIGURE 1. Molaire supérieure	
	FIGURE 2. Rotule	
	FIGURE 3. Vertèbre lombaire	
	FIGURE 4. » cervicale	
	FIGURE 5. Extrémité supérieure d'un métatarse	
	FIGURE 6. Astragale	
PLANCHE XXV.	FIGURE 1. Extrémité inférieure d'un métatarse	

FIGURE 2. Portion de mâchoire supérieure
FIGURE 3. Molaire supérieure
FIGURE 4. Stilet
FIGURE 5. Molaire inférieure
FIGURE 6. Portion de mâchoire inférieure — de cheval.
FIGURE 7. Molaire supérieure
PLANCHE XXVI. FIGURES 1 et 2. Omoplate
FIGURE 3. Astragale
FIGURE 4. Atlas
FIGURE 5. Extrémité inférieure de tibia
PLANCHE XXVII. FIGURE 1. Métacarpe avec ses phalanges
FIGURE 2. Incisive de ruminant.
FIGURE 3. Calcanéum de cheval.
FIGURES 4, 5, 6, 7 et 8. Dents de ruminans.
FIGURE 9. Portion de bois d'un renne.
FIGURES 10 et 11. Dents molaires de cerf.
PLANCHE XXVIII. FIGURE 1. Portion de bois de renne.
FIGURES 2, 3, 4, 5, 6 et 7. Dents de ruminans.
FIGURE 8. Portion de mâchoire supérieure de cerf.
FIGURE 9. Fragment de bois de chevreuil.
FIGURE 10. Bois de renne.
PLANCHE XXIX. FIGURES 1 et 2. Portions de crâne du genre cerf.
FIGURE 3. Fragment de mâchoire supérieure de bœuf.
FIGURE 4. Fragment de mâchoire supérieure de mouton.
FIGURE 5. Portion de mâchoire supérieure de cerf.
PLANCHE XXX. FIGURES 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7. Mâchoires inférieures de ruminans.
PLANCHE XXXI. FIGURE 1. Mâchoire inférieure de mouton.
FIGURES 2 et 3. Humérus
FIGURES 4, 5, 6 et 7. Omoplates
PLANCHE XXXII. FIGURE 1. Humérus
FIGURES 2, 3 et 4. Carpes — de ruminans.
FIGURE 5. Humérus
FIGURES 6 et 7. Carpes

FIGURES 8 et 9. Os innominés
FIGURE 10. Carpe
PLANCHE XXXIII. FIGURES 1, 2 et 3. Carpes
FIGURE 4. Poulie d'humérus
FIGURES 5, 6, 7 et 8. Carpes
FIGURE 9. Poulie d'humérus
PLANCHE XXXIV. FIGURES 1, 2 et 3. Tibias
FIGURES 4, 5 et 6. Astragales
FIGURE 7. Phalange
FIGURE 8. Extrémité supérieure de fémur
PLANCHE XXXV. FIGURE 1. Portion de métatarse
FIGURE 2. Phalange
FIGURE 3. Extrémité supérieure de métatarse
FIGURES 4 et 5. Astragales
FIGURE 6. Phalange
FIGURES 7, 8 et 9. Extrémités supérieures de fémur
FIGURE 10. Extrémité supérieure de tibia
PLANCHE XXXVI. FIGURE 1. Tibia
FIGURE 2. Calcanéum
FIGURES 3 et 4. Métatarse
FIGURE 5. Calcanéum
FIGURE 6. Phalanges

} de ruminans.

FIGURE 7. Os taillé.
FIGURE 8. Tête d'un canard.
FIGURE 9. Os taillé.
FIGURE 10. Silex taillé.
PLANCHE XXXVII. FIGURES 1 et 2. Métatarses
FIGURE 3. Mandibule inférieure
FIGURES 4 et 5. Carpes
FIGURES 6, 7, 8 et 9. Extrémités inférieures de fémurs
FIGURE 10. Phalange onguéale

} d'oiseaux.

FIGURE 11. Mandibule inférieure
FIGURE 12. Clavicule coracoïdienne
FIGURE 13. Mandibule inférieure
FIGURE 14. Cubitus
} d'oiseaux.

FIGURE 15. Hélix.
FIGURE 16. Portion de cardium.
FIGURES 17 et 18. Portion de mâchoire d'un poisson ?
FIGURE 19. Portion de squelette d'un reptile.
FIGURE 20. Cubitus d'oiseau.
FIGURE 21. Vertèbre de poisson.
FIGURE 22. Hélix.
FIGURES 23 et 24. Vertèbres de poisson.
FIGURE 25. Hélix.
FIGURE 26. Dent de requin.
FIGURE 27. Vertèbre de poisson.
FIGURE 28. Portion de bois siliceux.
FIGURE 29. Portion de baculite.
FIGURE 30. Bélemnite.
FIGURE 31. Hélix.
FIGURES 32 et 33. Vertèbre de poisson.
FIGURE 34. Humérus d'oiseau.

PLANCHE XXXVIII. FIGURES 1 et 2. Portion de mâchoire d'ours
FIGURE 3. Métacarpe d'hyène
FIGURE 4. Portion de mâchoire d'ours
FIGURE 5. Extrémité inférieure d'humérus d'ours
FIGURE 6. Métacarpe d'ours
FIGURE 7. Vertèbre de loup
PLANCHE XXXIX. FIGURE 1. Phalange de lion
FIGURE 2. Extrémité inférieure d'humérus d'ours
FIGURE 3. Fibula d'ours
FIGURE 4. Portion de fémur d'ours
FIGURE 5. Portion d'humérus d'ours
FIGURE 6. Métacarpe d'ours
} à l'état pathologique.

FIGURE 7. Métacarpe d'hyène

PLANCHE XL. FIGURE 1. Phalange d'ours
FIGURE 2. Extrémité inférieure de fémur d'ours
FIGURE 3. Vertèbres cervicales d'ours
FIGURE 4. Portion de fémur d'ours
FIGURE 5. Vertèbre dorsale d'ours
FIGURE 6. Métacarpe d'ours

} à l'état pathologique.

TABLE DES MATIÈRES.

PREMIÈRE PARTIE.

SECONDE PARTIE.

FIN.

